Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

S C C S | **C S A S**

Secrétariat canadien de consultation scientifique | **Canadian Science Advisory Secretariat**

Document de recherche 2006/098 | **Research Document 2006/098**

Ne pas citer sans
Autorisation des auteurs * | Not to be cited without
permission of the authors *

Distribution et abondance des oeufs et des larves de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des relevés d'ichtyoplancton réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975

Distribution and abundance of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) eggs and larvae from the ichthyoplankton surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 to 1975

François Grégoire[1] et/and Caroline Lafleur[2]

[1]Direction des sciences halieutiques et de l'aquaculture / Fisheries and Aquaculture Science Branch
[2]Direction des avis, informations et soutien scientifiques / Scientific Advice, Informations, and Support Branch
Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institute
850 Route de la Mer
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à: | This document is available on the Internet at:
http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1499-3848 (Imprimé/Printed)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2006
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2006
Canada

2008-04758/

TABLE DES MATIÈRES / *TABLE OF CONTENTS*

Résumé iii

Abstract iii

1.0 **INTRODUCTION** 1

2.0 **MATÉRIEL ET MÉTHODES** / ***MATERIAL AND METHODS*** 2

2.1 Base de données / *Database* 2
2.2 Description des engins d'échantillonnage et des traits / *Description of the sampling gears and tows* 2
2.3 Abondance et présence-absence des œufs et des larves de maquereau / *Abundance and presence-absence of mackerel eggs and larvae* 4
2.4 Stades de développement des œufs de maquereau / *Mackerel eggs stages of development* 4
2.5 Abondance moyenne des œufs de maquereau par relevé, engin et trait / *Mean abundance of mackerel eggs per survey, gear, and tow* 4

3.0 **RÉSULTATS** / ***RESULTS*** 5

3.1 Description des relevés / *Surveys description* 5

3.2 Distribution des œufs de maquereau / *Mackerel eggs distribution* 6

3.2.1 Relevés réalisés en 1965 / *Surveys conducted in 1965* 6
3.2.2 Relevés réalisés en 1966 / *Surveys conducted in 1966* 7
3.2.3 Relevés réalisés en 1967 / *Surveys conducted in 1967* 7
3.2.4 Relevés réalisés en 1968 / *Surveys conducted in 1968* 8
3.2.5 Relevés réalisés en 1969 / *Surveys conducted in 1969* 9
3.2.6 Relevés réalisés en 1970 / *Surveys conducted in 1970* 10
3.2.7 Relevés réalisés en 1971 / *Surveys conducted in 1971* 11
3.2.8 Relevés réalisés en 1972 / *Surveys conducted in 1972* 11
3.2.9 Relevés réalisés en 1973 / *Surveys conducted in 1973* 11
3.2.10 Relevés réalisés en 1974 / *Surveys conducted in 1974* 12
3.2.11 Relevés réalisés en 1975 / *Surveys conducted in 1975* 12

3.3 Abondance moyenne d'œufs en n/m^2 / *Eggs mean abundance in n/m^2* 12

3.4 Abondance moyenne d'œufs en n/100 m^3 / *Eggs mean abundance in n/100 m^3* 13

TABLE DES MATIÈRES (Suite) / *TABLE OF CONTENTS (Continued)*

3.5 Abondance moyenne (n/100 m^3) et date médiane des relevés / *Mean abundance (n/100 m^3) and median date of the surveys* 13

3.6 Distribution des larves de maquereau / *Mackerel larvae distribution* 13

4.0 **CONCLUSION** 15

5.0 **REMERCIEMENTS / *ACKNOWLEDGEMENTS*** 16

6.0 **RÉFÉRENCES / *REFERENCES*** 17

Tableaux / *Tables* 19

Figures 27

Annexes / *Appendices* 86

Résumé

Dans le golfe du Saint-Laurent, les premiers relevés ichthyologiques d'envergure ont été réalisés par Kohler entre 1965 et 1975. Lors de cette période, un total de 35 relevés ont été conduits entre les mois de mai et octobre à raison de deux à cinq relevés par année. Des œufs et des larves de maquereau ont été récoltés lors de la plupart de ces relevés. Un grand nombre d'engins d'échantillonnage ont été utilisés mais les filets standards déployés en surface et à 15 m ont permis de récolter des œufs à un très grand nombre de stations. Des œufs ont été récoltés non seulement dès le mois de mai, mais aussi très tard en saison, c'est-à-dire au cours des mois de septembre et d'octobre. En mai, la plupart des œufs ont été retrouvés autour des Îles-de-la-Madeleine et en juin, entre le Nouveau-Brunswick et les Îles-de-la-Madeleine. Les plus importantes abondances d'œufs ont été mesurées au cours du mois de juin.

Abstract

In the Gulf of St. Lawrence, the first large scale ichthyoplankton surveys were conducted by Kohler between 1965 and 1975. During this period, a total of 35 surveys were made from May to October at a rate of 2-5 surveys per year. Atlantic mackerel eggs and larvae were collected on most of these surveys. A large number of sampling gears were used but standard nets deployed on the surface and at 15 m yielded eggs at a significant number of stations. Eggs were not only collected as early as May, but also quite late in the season, i.e. in September and October. In May, most of the eggs were found around the Magdalen Islands and in June, between New Brunswick and the Magdalen Islands. The most significant abundances of eggs were recorded in June.

1.0 INTRODUCTION

Dans le golfe du Saint-Laurent, des échantillons de plancton ont été récoltés dès 1914 et 1915 lors de l'expédition Dannevig (Dannevig, 1919). Un total de 23 stations avaient alors été échantillonnées le long de deux transects situés entre l'Île-du-Prince-Édouard, la pointe est d'Anticosti et la côte ouest de Terre-Neuve. Au cours des années suivantes, d'autres relevés ont été réalisés dans le golfe du Saint-Laurent avec comme objectif principal l'étude de la distribution des œufs et des larves de poissons. Tous ces relevés qui visaient plusieurs espèces en général ou une espèce en particulier n'avaient qu'une couverture spatiale et temporelle limitée (Ouellet et al. 1994). Les premiers relevés ichthyologiques à grande échelle ont été réalisés entre 1965 et 1975 par Kohler et al. (1974a, 1974b, 1975, 1976, 1977) pour le sud du golfe du Saint-Laurent et plus tard, entre 1985 et 1987 et en 1991 et 1992 par Ouellet (1987) et Ouellet et al. (1994) pour le nord et le nord-ouest du Golfe.

Les données recueillies lors des relevés d'ichtyoplancton de Kohler représentent une source importante d'information. Ces relevés ont été réalisés sur une longue période de temps à raison de deux à cinq relevés par année. Différents engins d'échantillonnage ont été utilisés pour la récolte des œufs et des larves de poissons et un très grand nombre d'espèces ont été récoltées. De plus, la zone échantillonnée au sud du Chenal Laurentien (Annexe 1) correspond assez bien à la principale aire de ponte connue du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) en eaux canadiennes (Sette, 1943; Arnold, 1970). En fait, des œufs et des larves de maquereau ont été échantillonnés lors de la plupart des relevés d'ichtyoplancton de Kohler.

L'objectif principal de la présente étude est

1.0 INTRODUCTION

In the Gulf of St. Lawrence, plankton samples were collected as early as 1914 and 1915 during the Dannevig expedition (Dannevig, 1919). A total of 23 stations were sampled along two transects located between Prince Edward Island, the eastern tip of Anticosti and the west coast of Newfoundland. Over the following few years, other surveys aimed at studying fish egg and larvae distribution were conducted in the Gulf of St. Lawrence. All these surveys, which targeted several species overall or one specific species, had only limited spatial and temporal coverage (Ouellet et al. 1994). The first large scale ichthyologic surveys were conducted between 1965 and 1975 by Kohler et al. (1974a, 1974b, 1975, 1976, 1977) for the southern Gulf of St. Lawrence and later, between 1985 and 1987 and in 1991 and 1992 by Ouellet (1987) and Ouellet et al. (1994) for the northern and north-western parts of the Gulf.

The data collected during Kohler's ichthyoplankton surveys represent a significant source of information. These surveys were conducted over a long period of time at a rate of 2-5 surveys per year. Various types of sampling gear were used for gathering fish eggs and larvae, and a large number of species were collected. In addition, the sampled area south of the Laurentian Channel (Appendix 1) corresponds for the most part to the main spawning area for Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in Canadian waters (Sette, 1943; Arnold, 1970). In fact, mackerel eggs and larvae were sampled during most of Kohler's ichthyoplankton surveys.

The main objective of the current study is to

de décrire la distribution des œufs et des larves de maquereau récoltés lors des relevés de Kohler. Un second objectif consiste à calculer l'abondance des œufs par station et l'abondance moyenne par relevé, engin d'échantillonnage et type de trait.

describe the distribution of mackerel eggs and larvae collected during Kohler's surveys. A secondary objective consists in calculating egg abundance per station and mean abundance per survey, sampling gear, and type of tow.

2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.0 MATERIAL AND METHODS

2.1 Base de données

2.1 Database

La section d'études sur les poissons de fond de la station de biologie de St-Andrews au Nouveau-Brunswick entrepris en 1965 une série de relevés ichthyologiques dans le golfe du Saint-Laurent (Maguire, 1981). Les données récoltées jusqu'en 1975 inclusivement ont été présentées dans une série de rapports techniques publiés entre 1974 et 1977 (Kohler et al. 1974a, 1974b, 1975, 1976, 1977). Au cours des ans, ces données ont été saisies et transférées sur différents supports informatiques avant d'être finalement archivées dans une base Microsoft Access (C. Lafleur, Institut Maurice-Lamontagne de Mont-Joli, comm. pers.). Les données relatives aux œufs et aux larves de maquereau ont été extraites de cette base et regroupées par année, relevé, engin d'échantillonnage et type de trait.

The groundfish study section from the St. Andrews Biological Station in New Brunswick began a series of ichthyologic surveys in the Gulf of St. Lawrence in 1965 (Maguire, 1981). The data collected until 1975 included were presented in a series of technical reports published between 1974 and 1977 (Kohler et al. 1974a, 1974b, 1975, 1976, 1977). Over the years, this data was recorded and transferred to different computer mediums before finally being archived into a Microsoft Access database (C. Lafleur, Maurice Lamontagne Institute in Mont-Joli, pers. comm.). Mackerel egg and larvae related data were extracted from this database and grouped together according to year, survey, sampling gear, and type of tow.

2.2 Description des engins d'échantillonnage et des traits

2.2 Description of the sampling gears and tows

Plusieurs engins d'échantillonnage ont été utilisés et différents types de traits ont été réalisés lors des relevés de Kohler. Une codification a été définie en combinant un code de type d'engin avec un code de type de trait de la façon suivante :

Several sampling gears were used, and different types of tows were conducted during the Kohler surveys. Coding was established by combining a gear type code with a tow type code as follows:

88-1 : Standard, trait horizontal (15 m)	88-1 : Standard, horizontal tow (15 m)
88-4 : Standard, trait oblique en palier	88-4 : Standard, stepwise oblique tow
88-5 : Standard, trait de surface	88-5 : Standard, surface tow
92-1 : Miller, trait horizontal	92-1 : Miller, horizontal tow
94-1 : Bongo, trait horizontal	94-1 : Bongo, horizontal tow

94-4 : Bongo, trait oblique en palier
96-5 : Neuston, trait de surface
98-4 : Isaacs Kidd, trait oblique en palier

94-4 : Bongo, stepwise oblique tow
96-5 : Neuston, surface tow
98-4 : Isaacs Kidd, stepwise oblique tow

De forme conique, les filets standards ont une ouverture de 1 m de diamètre et une longueur de 3 m (Maguire, 1981). Ces filets, construits en Nitex avec des mailles de 0,471 mm, étaient tirés pendant 30 minutes à une vitesse d'environ 2,5 noeuds et utilisés pour des traits horizontaux à 15 m de profondeur (code 88-1), obliques en palier (code 88-4) et en surface (code 88-5) (Maguire, 1981).

Standard nets are 3 m long with a conical shape and a 1 m in diameter opening (Maguire, 1981). These nets are made of Nitex with 0.471 mm meshing. They were towed for 30 minutes at a speed of 2.5 knots and used for horizontal tows at 15 m deep (code 88-1), stepwise oblique tows (code 88-4) and surface tows (code 88-5) (Maguire, 1981).

Les filets Miller sont composés d'un corps en fibre de verre d'environ 1 m de long avec une ouverture de 10,2 cm de diamètre. Jusqu'à 5 filets Miller furent fixés sur un même câble à raison d'un filet à tous les 9,14 m (cinq brasses) (Arnold, 1970). Ces filets construits en Nitex sont de 1,5 m de longueur avec des mailles de 0,471 mm. Les filets Miller étaient tirés en surface (92-1) pendant 30 minutes à une vitesse d'environ 2,5 nœuds (Arnold, 1970).

Miller nets are made with a fibreglass core about 1 m long with an opening of 10.2 cm in diameter. Up to 5 Miller nets were attached to the same cable at a rate of one net every 9.14 m (five fathoms) (Arnold, 1970). These nets made out of Nitex are 1.5 m long with 0.471 mm meshing. Miller nets were towed on the surface (92-1) for 30 minutes at a speed of 2.5 knots (Arnold, 1970).

Les filets Bongo sont constitués de deux cerceaux d'un diamètre de 61 cm chaque en fibre de verre et réunis par une tige de métal à laquelle sont fixés un poids et un câble d'attache. Les filets, construits en Nitex, ont des mailles de 0,471 mm et 1,179 mm (une grosseur de maille par filet). La vitesse de trait des filets Bongo était d'environ 2,5 nœuds pour une durée de 30 minutes. Ces filets étaient utilisés pour des traits horizontaux (94-1) et obliques en palier (94-4).

Bongo nets are built with two fibreglass hoops, 61 cm in diameter each, connected by a metal rod with a weight and a tie line. These nets, also made of Nitex, have 0.471 mm and 1.179 mm mesh (one mesh size per net). The tow speed for Bongo nets was about 2.5 knots for 30 minutes. These nets were used for horizontal tows (94-1) and stepwise oblique tows (94-4).

L'ouverture des filets Neuston est d'environ 33 cm par 1 m et d'une longueur de 6,2 m (Arnold, 1970). Ces filets avec des mailles de 1,179 mm étaient tirés en surface (96-5), à une vitesse de 5 nœuds, et pour une durée de 30 minutes.

Neuston nets opening is around 33 cm by 1 m and 6.2 m long (Arnold, 1970). These nets with 1.179 mm meshing were towed on the surface (96-5), at a speed of 5 knots for 30 minutes.

Le filet Isaacs-Kidd (chalut) a une longueur de 1,83 m et des ailes dont les mailles sont de 3,2 mm (⅛") et 6,4 mm (¼"). Le cul du filet Isaacs-Kidd est en Nitex avec des mailles de 0,471 mm. Ce filet était envoyé le plus près possible du fond puis remonté vers la surface (98-4). Le filet Isaacs-Kidd était tiré à une vitesse de 5 nœuds (Arnold, 1970).

The Isaacs-Kidd net (trawl) is 1.83 m long, and its wings have 3.2 mm (⅛") and 6.4 mm (¼") meshing. The codend of the Isaacs-Kidd net is made of Nitex with 0.471 mm mesh. This net was sent as close as possible to the bottom, then brought back to the surface (98-4). The Isaacs-Kidd net was towed at a speed of 5 knots (Arnold, 1970).

2.3 Abondance et présence-absence des œufs et des larves de maquereau

Des volumes d'eau filtrés ont été mesurés pour les filets standards équipés d'un débitmètre de type TSK (Tsurumi Seiki Kosakusho Co. Ltée.). L'abondance des œufs récoltés par ces filets a été exprimée en nombre par 100 m^3 et par m^2 pour les traits dont la profondeur d'échantillonnage fut notée. Aucun volume d'eau n'a été mesuré pour les autres engins d'échantillonnage de sorte que pour ces derniers, seules les données de présence et d'absence d'œufs et de larves sont présentées.

2.3 Abundance and presence-absence of mackerel eggs and larvae

Volumes of filtered water were measured for standards nets equipped with a TSK type flowmeter (Tsurumi Seiki Kosakusho Co. Ltd.). The abundance of eggs collected by these nets was expressed in numbers per 100 m^3 and per m^2 for tows whose sampling depths were recorded. There was no volume of water measured for the other sampling gear, so that only the presence-absence data for eggs and larvae are presented.

2.4 Stades de développement des œufs de maquereau

Les stades de développement des œufs de maquereau n'ont été identifiés que pour certains relevés. Les œufs des stades 1 et 5 (Girard, 2000) ont été regroupés afin de comparer les résultats obtenus à ceux des relevés réalisés entre 1976 et 1979 (Grégoire et Faucher, 2006) et depuis 1983 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (Grégoire et al. 2006a).

2.4 Mackerel eggs stages of development

The mackerel egg development stages were only identified for some of the surveys. Eggs from stages 1 and 5 (Girard, 2000) were grouped together in order to compare the results to those from surveys conducted between 1976 and 1979 (Grégoire and Faucher, 2006) and since 1983 in the southern Gulf of St. Lawrence (Grégoire et al. 2006a).

2.5 Abondance moyenne des œufs de maquereau par relevé, engin et trait

L'abondance moyenne d'œufs par relevé a été obtenue par krigeage à partir des nombres par 100 m^3 et par m^2 calculés par station. Le choix du modèle de variogramme

2.5 Mean abundance of mackerel eggs per survey, gear, and tow

The mean abundance of eggs per survey was obtained by kriging, using numbers per 100 m^3 and per m^2 calculated for each station. The choice of variogram model and

et le calcul de la semivariance ont été réalisés à l'aide du logiciel GS$^+$ (Robertson, 1998). Le krigeage ponctuel ordinaire a été effectué à partir des paramètres des variogrammes correspondants. Le nombre de points à inclure dans le voisinage de recherche a été fixé à 16 et aucune restriction n'a été appliquée sur le rayon de recherche. Les cartes de krigeage ont été réalisées à l'aide de GS$^+$. Cependant, les moyennes et les variances de krigeage ont été calculées à l'aide du logiciel EVA II (Petitgas et Lafont, 1997). Un facteur de correction a été appliqué pour les variogrammes qui ont été construits sans la présence de valeurs extrêmes. Le facteur de correction, q, est défini de la façon suivante :

$$q = \left[S_b^2 / S_a^2 \right]$$

où :

S^2_b et S^2_a représentent respectivement la variance associée à toutes les données pour lesquelles le krigeage a été réalisé et la variance calculée sans des valeurs extrêmes.

Les calculs des abondances moyennes d'œufs par krigeage ont été réalisés pour les relevés ayant couvert au moins tout le sud du golfe du Saint-Laurent. Ces calculs ont aussi été restreints à la zone qui est échantillonnée lors des relevés d'abondance réalisés depuis 1983. Finalement, ces abondances ont été décrites en fonction de la date médiane de chaque relevé.

3.0 RÉSULTATS

3.1 Description des relevés

Entre 1965 et 1975, 35 relevés ont été réalisés entre les mois de mai et octobre à raison de deux à cinq relevés par année (Tableau 1). La principale zone couverte a été le sud du golfe du Saint-Laurent mais des

the semi-variance calculation were done using the GS$^+$ software (Robertson, 1998). Ordinary point kriging was done using the corresponding variogram parameters. The number of points to be added to the research neighbourhood was set at 16, and there were no restrictions applied to the search radius. Kriging maps were made using GS$^+$. However, kriging averages and variances were calculated using the EVA II software (Petitgas and Lafont, 1997). A correction factor was applied for the variograms constructed without the occurrence of extreme values. The correction factor, q, is defined as follows:

$$q = \left[S_b^2 / S_a^2 \right]$$

where:

S^2_b and S^2_a respectively represent the variance associated with all the data for which kriging was conducted and the variance calculated without extreme values.

Mean egg abundance calculations were conducted using kriging for the surveys covering at least all the southern Gulf of St. Lawrence. These calculations were also restricted to the area sampled during the abundance surveys conducted since 1983. Finally, these abundances were described according to the median date for each survey.

3.0 RESULTS

3.1 Surveys description

From 1965 to 1975, 35 surveys have been conducted between the months of May and October at a rate of 2-5 surveys per year (Table 1). The principal area covered was the southern Gulf of St. Lawrence, but there

stations ont aussi été échantillonnées entre la baie St-George à Terre-Neuve et la pointe nord de l'Île du Cap-Breton (Figure 1; Annexe 1). Le nombre de stations échantillonnées a varié d'un relevé à l'autre. Cependant, le parcours a relativement été le même dans le cas des relevés réalisés entre les mois de mai et août. Le point de départ de la plupart des relevés était sur la côte est du Cap-Breton ou la baie St-George en Nouvelle-Écosse, et le point d'arrivé, la baie des Chaleurs (Annexe 1). À l'exception des relevés P-053 (1969) et P-122 (1973), des œufs et des larves de maquereau ont été récoltés lors de chaque relevé (Tableau 1).

Des abondances exprimées en nombre d'œufs par 100 m^3 ont été calculées pour les relevés suivants :

(1) P-006 et H-087 (1967)
(2) P-027 et P-029 (1968)
(3) P-045 et P-047 (1969)
(4) P-071 (1970)
(5) P-085 (1971)
(6) P-100 (1972)
(7) P-117 (1973)
(8) P-152 (1975)

et en nombre d'œufs par m^2 pour les relevés P-006, H-087, P-027 et P-029 (Tableau 2). Des œufs ont été récoltés pendant presque toute la durée des relevés réalisés dans tout le sud du golfe du Saint-Laurent (Tableau 3). Les principales caractéristiques de ces relevés dont le volume sédimenté (ml) de plancton sont présentées aux Annexes 2 à 11.

3.2 Distribution des œufs de maquereau

3.2.1 Relevés réalisés en 1965

Des œufs de maquereau ont été récoltés à l'aide du filet standard de surface (88-5) à toutes les stations du relevé A-104 réalisé du 27 mai au 6 juin (Figure 2). Des œufs ont été

were also stations sampled between St. George's Bay in Newfoundland and the northern tip of Cape Breton Island (Figure 1; Appendix 1). The number of sampled stations varied from one survey to the other. Nevertheless, the cruise track has been relatively the same for surveys conducted between May and August. The departure point for most surveys was on the east coast of Cape Breton or St. George's Bay in Nova Scotia, and the arrival point was Chaleur Bay (Appendix 1). Except for the P-053 (1969) and P-122 (1973) surveys, mackerel eggs and larvae were collected in each survey (Table 1).

Abundances expressed in numbers of eggs per 100 m^3 were calculated for the following surveys:

(1) P-006 and H-087 (1967)
(2) P-027 and P-029 (1968)
(3) P-045 and P-047 (1969)
(4) P-071 (1970)
(5) P-085 (1971)
(6) P-100 (1972)
(7) P-117 (1973)
(8) P-152 (1975)

and in number of eggs per m^2 for surveys P-006, H-087, P-027 and P-029 (Table 2). Eggs were collected in almost all the duration of the surveys conducted in the entire southern Gulf of St. Lawrence (Table 3). These surveys' main characteristics, including the settled volume (ml) of plankton, are presented in Appendices 2-11.

3.2 Mackerel eggs distribution

3.2.1 Surveys conducted in 1965

Mackerel eggs were collected using standard surface nets (88-5) at all sampling stations during the A-104 survey conducted between May 27 and June 6 (Figure 2). Eggs were

récoltés à certaines des stations (en incluant 2 stations dans la baie St-George à Terre-Neuve) du relevé A-106 réalisé du 9 au 20 septembre et à presque toutes les stations du relevé H-071 réalisé dans la baie des Chaleurs (Annexe 1) entre le 28 et le 30 septembre.

collected at some of the stations (including two stations in St. George's Bay in Newfoundland) during the A-106 survey made between September 9 and 20 and at almost all stations during the H-071 survey carried out in Chaleur Bay (Appendix 1) between September 28 and 30.

3.2.2 Relevés réalisés en 1966

3.2.2 Surveys conducted in 1966

Lors du relevé A-117 réalisé du 26 au 30 mai, des œufs de maquereau ont été récoltés à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5) à toutes les stations situées à l'entrée du golfe du Saint-Laurent et le long du Chenal Laurentien dans la zone située au nord et au nord-ouest des Îles-de-la-Madeleine (Figure 3; Annexe 1). Des œufs ont été récoltés à certaines des stations des relevés H-076 et H-078 qui ont été échantillonnées à l'aide du filet standard (88-1 et 88-5) entre le 20 et le 29 juin et le 20 et 26 juillet. Aucun œuf ne fut récolté lors des relevés H-080 et A-123 réalisés respectivement du 16 au 20 août et du 13 au 22 septembre (Figure 3).

During the A-117 survey conducted from May 26 to 30, mackerel eggs were collected using standards nets (88-1 and 88-5) at each station located at the entrance of the Gulf of St. Lawrence and along the Laurentian Channel, in the area located north and north-west of the Magdalen Islands (Figure 3; Appendix 1). Eggs were collected at some of the stations during the H-076 and H-078 surveys which were sampled using standard nets (88-1 and 88-5) from June 20 to 29 and from July 20 to 26. There were no eggs collected during the H-080 and A-123 surveys conducted from August 16 to 20 and from September 13 to 22 respectively (Figure 3).

3.2.3 Relevés réalisés en 1967

3.2.3 Surveys conducted in 1967

Des œufs ont été récoltés à la plupart des stations du relevé P-006 réalisé du 25 mai au 7 juin (Figure 4). Les plus importantes abondances d'œufs ($n/100\ m^3$ et n/m^2) échantillonnées à l'aide des filets standards tirés à 15 m (88-1) et en surface (88-5) ont été mesurées aux stations situées au nord et à l'ouest des Îles-de-la-Madeleine. Des œufs ont aussi été récoltés à plusieurs des stations échantillonnées à l'aide du filet Neuston (96-5) mais à une seule station à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 4).

Eggs were collected at most of the stations during the P-006 survey conducted from May 25 to June 7 (Figure 4). The most significant egg abundances ($n/100\ m^3$ and n/m^2) sampled using standard nets towed at 15 m (88-1) and on the surface (88-5) were recorded at the stations located north and west of the Magdalen Islands. Eggs were also collected at several stations sampled with the Neuston net (96-5), but at only one station with the Isaacs-Kidd net (98-4) (Figure 4).

Lors du relevé H-087 réalisé du 16 au 20 juin, des œufs ont été récoltés à toutes les stations échantillonnées à l'aide des filets

During the H-087 survey conducted from June 16 to 20, eggs were collected at each station sampled with standard nets (88-1 and

standards (88-1 et 88-5) et Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 4). Tous ces œufs étaient du stade de développement un. Aucun œuf ne fut récolté à l'aide des filets Neuston utilisés en surface (96-5).

88-5) and Isaacs-Kidd nets (98-4) (Figure 4). All these eggs were from development stage one. There were no eggs collected with the Neuston nets used on the surface (96-5).

Le relevé H-089 a été réalisé du 20 au 28 juillet. Des œufs ont été récoltés à la plupart des stations échantillonnées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5) (Figure 4). Aucun œuf n'a été récolté à l'aide du filet Neuston (96-5) et très peu à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4). Aucun œuf ne fut récolté à l'aide des filets Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4) pour le relevé H-091 réalisé du 22 au 31 août (Figure 4).

The H-089 survey was conducted from July 20 to 28. Eggs were collected at most of the stations sampled with standards nets (88-1 and 88-5) (Figure 4). No eggs were collected using the Neuston net (96-5), and very few using the Isaacs-Kidd (98-4). No eggs were collected using the Neuston nets (96-5) or Isaacs-Kidd nets (98-4) during the H-091 survey conducted from August 22 to 31 (Figure 4).

Le relevé P-014 a été réalisé du 2 au 8 octobre. Lors de ce relevé, des œufs ont été récoltés à certaines des stations échantillonnées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5). Cependant, aucun œuf n'a été récolté à l'aide des filets Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 4).

The P-014 survey was conducted from October 2 to 8. During this survey, eggs were collected at some of the stations sampled with standards nets (88-1 and 88-5). However, no eggs were collected using the Neuston (96-5) or Isaacs-Kidd (98-4) nets (Figure 4).

3.2.4 Relevés réalisés en 1968

3.2.4 Surveys conducted in 1968

Le relevé P-027 s'est déroulé du 23 mai au 3 juin. Des œufs ont été récoltés à la plupart des stations échantillonnées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5) (Figure 5). Les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3 et n/m^2) ont été mesurées aux stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine et sur la côte ouest du Cap-Breton. Aucun œuf n'a été récolté à l'aide du filet Neuston (96-5). Des œufs ont été récoltés à toutes les stations échantillonnées à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4). Ces stations étaient situées à l'entrée du Golfe et sur la côte ouest du Cap-Breton (Figure 5).

The P-027 survey was conducted from May 23 to June 3. Eggs were collected at most of the stations sampled with standard nets (88-1 and 88-5) (Figure 5). The most significant egg abundances (n/100 m^3 and n/m^2) were recorded at stations located around the Magdalen Islands and on the west coast of Cape Breton. There were no eggs collected using the Neuston net (96-5). Eggs were collected at each station sampled with the Isaacs-Kidd net (98-4). These stations were located at the entrance of the Gulf and on the west coast of Cape Breton (Figure 5).

Le relevé P-029 s'est déroulé du 18 au 25 juin. Des œufs ont été récoltés à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5) et Isaacs-Kidd (98-4) à toutes les stations situées au sud du

The P-029 survey was conducted from June 18 to 25. Eggs were collected using standard (88-1 and 88-5) and Isaacs-Kidd (98-4) nets at each station located south of the

Chenal Laurentien (Figure 5). Les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3 et n/m^2) ont été mesurées aux stations situées entre le Nouveau-Brunswick et les Îles-de-la-Madeleine. Le filet Neuston (96-5) n'a permis de récolter des œufs qu'à une seule station (Figure 5).

Lors du relevé H-094 qui s'est déroulé du 25 juillet au 5 août, des œufs ont été récoltés à l'aide du filet standard déployé à 15 m (88-1) aux stations situées dans la partie est de la zone échantillonnée et à quelques stations échantillonnées à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 5). Aucun œuf n'a été récolté à l'aide du filet Neuston (96-5) et lors du relevé P-033 réalisé entre le 17 et le 31 août.

3.2.5 Relevés réalisés en 1969

Des œufs ont été récoltés à l'aide du filet standard tiré en surface (88-5) à la plupart des stations du relevé P-045 réalisé du 12 au 26 mai (Figure 6). Lors de ce relevé, les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3) ont été mesurées aux stations situées à l'est des Îles-de-la-Madeleine et près de Terre-Neuve. Aucun œuf n'a été récolté à l'aide du filet Miller tiré à l'horizontal (92-1) et des filets Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4). Cependant, des œufs ont été récoltés à toutes les stations échantillonnées à l'aide des filets Bongos tirés à l'horizontal (94-1). Ces stations étaient situées au sud-ouest et à l'est des Îles-de-la-Madeleine de même qu'au sud-ouest de Terre-Neuve, dans la baie St-George et au large de cette dernière (Figure 6).

Les filets standards tirés en surface (88-5) ont récolté d'importantes quantités d'œufs lors du relevé P-047 qui s'est déroulé du 11 au 20 juin (Figure 6). Les plus importantes abondances, de l'ordre de 500 œufs/100 m^3 et plus, ont été mesurées à presque toutes les

Laurentian Channel (Figure 5). The most significant egg abundances (n/100 m^3 and n/m^2) were recorded at stations located between New Brunswick and the Magdalen Islands. The Neuston net (96-5) collected eggs at only one station (Figure 5).

During the H-094 survey which was conducted from July 25 to August 5, eggs were collected using standard nets deployed at 15 m (88-1) at stations located in the eastern part of the sampled area and at a few stations sampled with Isaacs-Kidd nets (98-4) (Figure 5). There were no eggs collected using the Neuston net (96-5) or during the P-033 survey conducted between August 17 and 31.

3.2.5 Surveys conducted in 1969

Eggs were collected using standard surface-towed nets (88-5) at most of the stations during the P-045 survey conducted from May 12 to 26 (Figure 6). During this survey, the most significant egg abundances (n/100 m^3) were recorded at stations located east of the Magdalen Islands and near the Newfoundland coast. There were no eggs collected using the Miller net towed horizontally (92-1) or using the Neuston (96-5) or Isaacs-Kidd (98-4) nets. However, eggs were collected at each station using Bongo nets towed horizontally (94-1). These stations were located south-west and east of the Magdalen Islands and south-west of Newfoundland, in St. George's Bay and offshore (Figure 6).

Standard surface-towed nets (88-5) collected significant quantities of eggs during the P-047 survey, which was conducted from June 11 to 20 (Figure 6). The most significant abundances, 500+ eggs/100 m^3, were recorded at almost each station located

stations situées entre le Nouveau-Brunswick, les Îles-de-la-Madeleine et la côte ouest du Cap-Breton de même qu'à une station de la côte ouest de Terre-Neuve. Des œufs ont aussi été récoltés à un grand nombre de stations échantillonnées à l'aide du filet Miller (92-1) et à une station de la baie des Chaleurs à l'aide des filets Bongo (94-1). Aucun œuf n'a été récolté à l'aide du filet Neuston (96-5) et des œufs n'ont été récoltés qu'à une seule des stations échantillonnées à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 6).

between New Brunswick, the Magdalen Islands and the west coast of Cape Breton, as well as one station on the west coast of Newfoundland. Eggs were also collected at a large number of stations sampled with Miller nets (92-1) and at one station in Chaleur Bay using Bongo nets (94-1). There were no eggs collected using Neuston nets (96-5) and eggs were collected at only one station sampled with Isaacs-Kidd nets (98-4) (Figure 6).

Le relevé H-097 a été réalisé du 17 au 29 juillet. Aucun œuf n'a été récolté lors de ce relevé. Lors du relevé P-052 qui s'est déroulé du 19 au 29 août, des œufs n'ont été récoltés que sur la côte ouest du Cap-Breton à l'aide des filets Bongo (94-1) (Figure 6). Lors du relevé P-053, quelques stations seulement ont été échantillonnées dans la baie des Chaleurs et dans la région située entre Gaspé et la pointe ouest de l'Île-du-Prince-Édouard. Aucun œuf n'a été récolté lors de ce relevé qui s'est déroulé du 12 au 18 septembre (Figure 6).

The H-097 survey was conducted from July 17 to 29. There were no eggs collected during this survey. During the P-052 survey conducted from August 19 to 29, eggs were collected only on the west coast of Cape Breton using Bongo nets (94-1) (Figure 6). During the P-053 survey, only a few stations were sampled in Chaleur Bay and in the area located between Gaspé and the western tip of Prince Edward Island. There were no eggs collected during this survey, which was conducted from September 12 to 18 (Figure 6).

3.2.6 Relevés réalisés en 1970

3.2.6 Surveys conducted in 1970

Deux relevés ont été réalisés en 1970, soit P-071 du 20 au 30 mai et P-078 du 19 au 29 août. Des œufs ont été récoltés lors du premier relevé à l'aide des filets standards de surface (88-5) et Miller (92-1) aux stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine, sur la côte ouest du Cap-Breton et au sud-ouest de Terre-Neuve (Figure 7). Lors du second relevé, les filets standards tirés à 15 m (88-1) n'ont permis de récolter des œufs qu'à trois stations seulement.

Two surveys were conducted in 1970, P-071 from May 20 to 30 and P-078 from August 19 to 29. Eggs were collected during the first survey using standard surface nets (88-5) and Miller nets (92-1) at stations located around the Magdalen Islands, on the west coast of Cape Breton and south-west of Newfoundland (Figure 7). During the second survey, standard nets towed at 15 m (88-1) yielded eggs only at three stations.

3.2.7 Relevés réalisés en 1971

Lors du relevé P-085 qui s'est déroulé du 10 au 20 mai, des œufs ont été récoltés à la plupart des stations échantillonnées à l'aide des filets standards de surface (88-5) et Miller (92-1), à aucune station pour les filets Neuston (96-5) et à deux stations seulement dans le cas du filet Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 8). Les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3) ont été mesurées aux stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine.

Le relevé P-090 s'est déroulé du 24 août au 3 septembre. Des œufs ont été récoltés seulement pour les stations échantillonnées à l'aide du filet Miller (92-1) (Figure 8).

3.2.7 Surveys conducted in 1971

During the P-085 survey conducted from May 10 to 20, eggs were collected at most stations sampled with standard surface nets (88-5) and Miller nets (92-1), at none of the stations using Neuston nets (96-5) and only at two stations using Isaacs-Kidd nets (98-4) (Figure 8). The most significant egg abundances (n/100 m^3) were recorded at stations located around the Magdalen Islands.

The P-090 survey was conducted from August 24 to September 3. Eggs were only collected at stations sampled with Miller nets (92-1) (Figure 8).

3.2.8 Relevés réalisés en 1972

Lors du relevé P-100 qui s'est déroulé du 16 au 31 mai, des œufs n'ont été récoltés qu'à l'aide du filet standard déployé en surface (88-5) (Figure 9). Les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3) ont été mesurées pour les stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine de même qu'au sud-ouest de Terre-Neuve. Aucun œuf n'a été récolté lors du relevé P-105 qui s'est déroulé du 22 au 31 août.

3.2.8 Surveys conducted in 1972

During the P-100 survey conducted from May 16 to 31, eggs were only collected using standard nets deployed on the surface (88-5) (Figure 9). The most significant egg abundances (n/100 m^3) were recorded at stations located around the Magdalen Islands as well as south-west of Newfoundland. There were no eggs collected during the P-105 survey conducted from August 22 to 31.

3.2.9 Relevés réalisés en 1973

Des œufs ont été récoltés à l'aide du filet standard tiré en surface (88-5) pour la plupart des stations du relevé P-117 qui s'est déroulé du 26 mai au 4 juin (Figure 10). Les abondances d'œufs mesurées à ces stations étaient généralement de moins de 10 œufs/100 m^3. Aucun œuf n'a été récolté lors des relevés P-121 et P-122 qui ont été réalisés du 22 au 28 août et du 25 au 26 septembre (Figure 10).

3.2.9 Surveys conducted in 1973

Eggs were only collected using standard surface-towed nets (88-5) at most sampled stations during the P-117 survey conducted from May 26 to June 4 (Figure 10). Egg abundances recorded at these stations were generally under 10 eggs/100 m^3. There were no eggs collected during the P-121 and P-122 surveys conducted from August 22 to 28 and from September 25 to 26 (Figure 10).

3.2.10 Relevés réalisés en 1974

Le relevé P-137 a été réalisé du 21 au 30 mai, et le relevé P-142, du 20 au 29 août. Aucun œuf n'a été récolté lors de ces deux relevés (Figure 11).

3.2.10 Surveys conducted in 1974

The P-137 survey was conducted from May 21 to 30, and the P-142 survey, from August 20 to 29. There were no eggs collected during these two surveys (Figure 11).

3.2.11 Relevés réalisés en 1975

Deux relevés ont été réalisés en 1975, soit P-152 du 20 au 27 mai et P-156 du 25 au 29 août. Lors du premier relevé, des œufs ont été récoltés à presque toutes les stations échantillonnées à l'aide du filet standard tiré en surface (88-5) (Figure 12). Les plus importantes abondances d'œufs (n/100 m^3) ont été mesurées aux stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine, au large de Gaspé et sur la côte ouest du Cap-Breton. Aucun œuf n'a été récolté lors du relevé P-156 (Figure 12).

3.2.11 Surveys conducted in 1975

Two surveys were conducted in 1975, P-152 from May 20 to 27 and P-156 from August 25 to 29. Eggs were collected during the first survey at almost each station sampled with standard surface-towed nets (88-5) (Figure 12). The most significant egg abundances (n/100 m^3) were recorded at stations located around the Magdalen Islands, offshore from Gaspé and on the west coast of Cape Breton. There were no eggs collected during the P-156 survey (Figure 12).

3.3 Abondance moyenne d'œufs en n/m^2

La variance reliée à la distribution spatiale des nombres d'œufs par m^2 des relevés P-006, P-027 et P-029 a été décrite à l'aide de variogrammes sphériques (Tableau 4; Figure 13). La zone utilisée pour le calcul des abondances moyennes par krigeage est présentée à la figure 14, et les surfaces krigées pour ces trois relevés, à la figure 15. Selon ces surfaces, les plus importantes abondances d'œufs (n/m^2) étaient localisées dans la région située au nord des Îles-de-la-Madeleine pour les relevés P-006 et P-027 et entre les Îles-de-la-Madeleine et le Nouveau-Brunswick pour le relevé P-029. Les abondances moyennes d'œufs associées à chacun de ces relevés ont été estimées respectivement à 2,22, 2,20 et 24,57 œufs/m^2 (Tableau 5; Figure 16).

3.3 Eggs mean abundance in n/m^2

The variance related to the spatial distribution of eggs per m^2 of surveys P-006, P-027 and P-029 was described using spherical variograms (Table 4; Figure 13). The area used for calculating mean abundances by kriging is presented in Figure 14, and the kriged surfaces for these three surveys in Figure 15. Based on these surfaces, the most significant egg abundances (n/m^2) were found in the area located north of the Magdalen Islands for surveys P-006 and P-027, and between the Magdalen Islands and New Brunswick for survey P-029. Mean egg abundances associated with each of these surveys were estimated respectively at 2.22, 2.20 and 24.57 eggs/m^2 (Table 5; Figure 16).

3.4 Abondance moyenne d'œufs en n/100 m^3

La variance reliée à la distribution spatiale des nombres d'œufs par 100 m^3 a été décrite à l'aide de variogrammes sphériques et exponentiels (Tableau 6; Figure 17). Pour la plupart des relevés, les plus importantes abondances d'œufs étaient localisées dans la région située autour des Îles-de-la-Madeleine (Figure 18). Cependant, elles ont été mesurées près des côtes du Nouveau-Brunswick dans le cas des relevés P-029 et P-047. Les abondances moyennes associées à ces relevés ont varié de 4,36 à 774,02 œufs/100 m^3 (Tableau 7; Figure 19).

3.4 Eggs mean abundance in n/100 m^3

The variance related to the spatial distribution of the number of eggs per 100 m^3 was described using spherical and exponential variograms (Table 6; Figure 17). For most surveys, the most significant egg abundances were located in the area around the Magdalen Islands (Figure 18). However, they were recorded near the New Brunswick coasts for surveys P-029 and P-047. Mean egg abundances associated with these surveys varied from 4.36 to 774.02 eggs/100 m^3 (Table 7; Figure 19).

3.5 Abondance moyenne (n/100 m^3) et date médiane des relevés

De 4,36 à 31,71 œufs/100 m^3 ont été mesurés en moyenne pour les relevés réalisés en mai. Les dates médianes associées à ces relevés vont du 15 mai (jour 135) au 31 mai (jour 151,5) (Figure 20). Les abondances les plus élevées ont été mesurées pour les relevés P-029 et P-047 dont les dates médianes sont le 15 juin (jour 166,5) et le 23 juin (jour 173,5). Les abondances moyennes mesurées pour ces relevés sont respectivement de 774,02 et 497,83 œufs/100 m^3.

3.5 Mean abundance (n/100 m^3) and median date of the surveys

On average, between 4.36 and 31.71 eggs/100 m^3 were recorded for surveys conducted in May. Median dates associated with these surveys extend from May 15 (day 135) to May 31 (day 151.5) (Figure 20). The highest abundances were recorded for surveys P-029 and P-047 and median dates were June 15 (day 166.5) and June 23 (day 173.5). The mean abundances recorded during these surveys were 774.02 and 497.83 eggs/100 m^3 respectively.

3.6 Distribution des larves de maquereau

Des larves de maquereau ont été récoltées lors d'un grand nombre de relevés (Tableau 2). Lors du relevé A-106, le filet Neuston (96-5) n'a permis de récolter des larves qu'à trois stations seulement (Figure 21). Pour le relevé H-076, des larves ont été récoltées à l'aide du filet standard tiré à 15 m (88-1) et du filet Isaacs-Kidd (98-4) à la plupart des stations situées près de la pointe ouest de l'Île-du-Prince-Édouard (Figure 22).

3.6 Mackerel larvae distribution

Mackerel larvae were collected in a large number of surveys (Table 2). During the A-106 survey, the Neuston net (96-5) only collected larvae at three stations (Figure 21). During the H-076 survey, larvae were collected using standard nets towed at 15 m (88-1) and Isaacs-Kidd nets (98-4) at most of the stations located near the western tip of Prince Edward Island (Figure 22).

Lors du relevé H-078, des larves ont été récoltées à un grand nombre de stations échantillonnées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5) et à presque toutes les stations échantillonnées à l'aide du filet Isaacs-Kidd (98-4) (Figure 22). Des larves ont aussi été échantillonnées à l'aide de ce même filet à la plupart des stations du relevé H-080 mais à une seule station dans le cas du filet Neuston (96-5). Lors du relevé A-123, le filet Neuston (96-5) n'a permis de récolter des larves qu'à deux stations seulement (Figure 22).

During the H-078 survey, larvae were collected at a large number of stations sampled with standard nets (88-1 and 88-5) and at almost each station sampled with Isaacs-Kidd nets (98-4) (Figure 22). Larvae were also sampled using the same net at most of the stations during the H-080 survey, but at only one station in the case of the Neuston net (96-5). During the A-123 survey, Neuston nets (96-5) only collected larvae at two stations (Figure 22).

Au cours du relevé P-006, le filet standard tiré à 15 m (88-1) n'a permis de récolter des larves qu'à une seule station et le filet standard de surface (88-5), lors du relevé H-087, qu'à deux stations seulement (Figure 23). Des larves ont été récoltées pour au moins la moitié des stations du relevé H-089 échantillonnées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5), Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4). Lors du relevé H-091, les filets Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4) n'ont permis de récolter des larves que pour certaines des stations situées à l'ouest des Îles-de-la-Madeleine (Figure 23).

During the P-006 survey, standard nets towed at 15 m (88-1) only collected larvae at one station and standard surface nets (88-5), during the H-087 survey, at two stations (Figure 23). Larvae were collected at at least half of the sampled stations during the H-089 survey using standard nets (88-1 and 88-5), Neuston nets (96-5) and Isaacs-Kidd nets (98-4). During the H-091 survey, Neuston nets (96-5) and Isaacs-Kidd nets (98-4) only collected larvae at a few stations located west of the Magdalen Islands (Figure 23).

Des larves n'ont été récoltées qu'à une seule station du relevé P-027, et à quatre stations seulement du relevé P-029 (Figure 24). Lors du relevé H-094, des larves ont été récoltées à l'aide des filets standards (88-1 et 88-5), Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4) pour au moins la moitié des stations échantillonnées. Ces filets n'ont permis de récolter des larves qu'à un certain nombre de stations du relevé P-033 (Figure 24).

Larvae were collected at only one station during the P-027 survey and at only four stations during the P-029 survey (Figure 24). During the H-094 survey, larvae were collected using standard nets (88-1 and 88-5), Neuston nets (96-5) and Isaacs-Kidd nets (98-4) for at least half the sampled stations. These nets only collected larvae at a few stations during the P-033 survey (Figure 24).

À l'aide des filets Bongo tirés à l'horizontal (94-1), des larves n'ont été récoltées qu'à une seule station du relevé P-045 (Figure 25). Les filets standards tirés à 15 m (88-1), Neuston (96-5) et Isaacs-Kidd (98-4)

Larvae were collected using Bongo nets towed horizontally (94-1) at only one station during the P-045 survey (Figure 25). Standard nets towed at 15 m (88-1), Neuston nets (96-5) and Isaacs-Kidd nets (98-4)

ont permis de récolter des larves à un très grand nombre de stations du relevé H-097. Cependant, des larves n'ont été récoltées qu'à quelques unes des stations échantillonnées lors du relevé P-052 (Figure 25).

collected larvae at a very large number of stations during the H-097 survey. However, larvae were only collected at a few sampled stations during the P-052 survey (Figure 25).

Des larves n'ont été récoltées qu'à quelques unes des stations échantillonnées lors des relevés P-078 (Figure 26), P-090 (Figure 27), P-105 (Figure 28), P-121 (Figure 29), P-137, P-142 (Figure 30) et finalement, P-156 (Figure 31).

Larvae were only collected at a few sampled stations during surveys P-078 (Figure 26), P-090 (Figure 27), P-105 (Figure 28), P-121 (Figure 29), P-137, P-142 (Figure 30) and finally P-156 (Figure 31).

4.0 CONCLUSION

4.0 CONCLUSION

Lors de certains des relevés de Kohler, des œufs de maquereau ont été récoltés non seulement dès le mois de mai, mais aussi à l'automne au cours des mois de septembre et octobre. Ce fait est inusité car selon les données de l'échantillonnage commercial, aucun maquereau en état de ponte n'a été échantillonné si tard à l'automne. Selon l'Industrie, du maquereau en état de ponte serait capturé occasionnellement au cours du mois d'août. Cependant, aucune activité de ponte n'a été rapportée pour les mois suivants.

During some of Kohler's surveys, mackerel eggs were collected not only as early as May, but also in fall during September and October. This is an exceptional fact given that according to commercial sampling, no spawning mackerel was sampled so late in fall. According to the industry, spawning mackerel are sometimes caught in August. However, no spawning activities were recorded during subsequent months.

Au cours des relevés réalisés en mai, des œufs ont été récoltés principalement aux stations situées autour des Îles-de-la-Madeleine. Cependant, en juin, les plus importantes abondances d'œufs ont été mesurées aux stations échantillonnées entre les Îles-de-la-Madeleine et le Nouveau-Brunswick. C'est aussi en juin qu'ont été mesurées les plus importantes abondances d'œufs.

During the surveys conducted in May, eggs were mostly collected at stations located around the Magdalen Islands. However, in June, the most significant egg abundances were recorded at stations sampled between the Magdalen Islands and New Brunswick. The most significant egg abundances were also recorded in June.

Des œufs de maquereau ont aussi été récoltés sur la côte ouest de Terre-Neuve, dans la baie St-George et au large de cette dernière. Malheureusement, les grandes baies situées plus au nord n'ont pas été

Mackerel eggs were also collected on the west coast of Newfoundland in St. George's Bay and offshore. Unfortunately, the large bays further north were not sampled during Kohler's surveys, which doesn't exclude the

échantillonnées lors des relevés de Kohler ce qui n'y exclut pas la présence de maquereau. En effet, des œufs et des larves de maquereau ont été échantillonnés dans ces baies lors de deux relevés larvaires au capelan (*Mallotus villosus*) et au hareng (*Clupea harengus*) réalisés en 2004 et 2005 (Grégoire et al. 2005; 2006b; 2006c).

presence of mackerel. In fact, mackerel eggs and larvae were sampled in these bays during two capelin (*Mallotus villosus*) and herring (*Clupea harengus*) larval surveys conducted in 2004 and 2005 (Grégoire et al. 2005; 2006b; 2006c).

Plusieurs engins d'échantillonnage ont été utilisés lors des relevés de Kohler. Des œufs et des larves de maquereau ont été récoltés avec la majorité de ces engins. Cependant, les filets standards déployés en surface et à 15 m ont permis de récolter des œufs à un très grand nombre de stations. Au cours des années qui ont suivi, ces filets ont été graduellement remplacés par les filets Bongo utilisés en palier (94-4) de sorte qu'il n'est pas réellement possible de comparer les abondances d'œufs mesurées lors des relevés de Kohler à celles des relevés réalisés dans les années 1980, 1990 et 2000. Par contre, des relevés ont aussi été réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent à la fin des années 1970 (Maguire, 1981). Les données recueillies lors de ces relevés pourraient être analysées selon la même approche que celle employée dans le cas des relevés de Kohler.

Several sampling gear were used during Kohler's surveys. Mackerel eggs and larvae were collected using most of these gears. However, standard nets deployed on the surface and standard nets towed at 15 m collected eggs at a very large number of stations. During subsequent years, these nets were gradually replaced by Bongo nets used in a stepwise way (94-4) so that it is not really possible to compare egg abundances recorded during Kohler's surveys with surveys conducted in the 1980s, 1990s and 2000s. However, surveys were also conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in the late 1970s (Maguire, 1981). Data collected during these surveys could be analysed based on the same approach used for Kohler's surveys.

5.0 REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient très sincèrement M. Denis Bernier et M. Hugo Bourdages pour la révision du document. Évidemment, nous aimerions aussi exprimer notre très grande admiration envers le travail gigantesque effectué par le Dr. Kohler et toute son équipe pour la réalisation de ces relevés et le travail de laboratoire qui s'en est suivi.

5.0 ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to sincerely thank Mr. Denis Bernier and Mr. Hugo Bourdages for revising the document. Obviously, we would also like to express our great admiration for the humungous work Dr. Kohler did with his team in conducting these surveys and the laboratory work that followed.

6.0 RÉFÉRENCES / *REFERENCES*

Arnold, P.W. 1970. Spawning and aspects of the early life history of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the Gulf of St. Lawrence. B. Sc. Thesis. Acadia University, Wolfville, Nova Scotia. 73 pp.

Dannevig, A. 1919. Canadian fish-egg and larvae. *In* J. Hjort (ed.) Canadian Fisheries Expedition 1914-1915: Investigations in the Gulf of St. Lawrence and Atlantic waters of Canada. Department of the Naval Service. Kings Printer, Ottawa, Ontario. 495 pp.

Girard, L. 2000. Identification of mackerel (*Scomber scombrus* L.) eggs sampled during abundance surveys in the southern Gulf of St. Lawrence. *In* F. Grégoire (Editor), The Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) of NAFO subareas 2 to 6. Chapter 4. DFO Can. Stock Assess. Res. Doc. 2000/021. 452 pp.

Grégoire, F., W. Barry, J. Barry, L. Lefebvre, C. Lévesque, et / *and* J. Hudon. 2005. West coast of Newfoundland capelin (*Mallotus villosus* M.) and Atlantic herring (*Clupea harengus harengus* L.) larval survey, part 1: Description of the data collected in partnership with the industry (Barry Group) in July 2004. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1168(Part1): vi + 32 pp.

Grégoire, F., et / *and* S. Faucher. 2006. Distribution and abundance of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) eggs for the ichthyoplankton surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1976 to 1979. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/99. 28 pp.

Grégoire, F., C. Lévesque, J.-L. Beaulieu, et / *and* Jocelyne Hudon. 2006a. Évaluation de la biomasse reproductrice du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) selon les relevés des œufs réalisés en 2003, 2004 et 2005 / *Assessment of the Atlantic mackerel* (Scomber scombrus L.) *spawning stock biomass from the 2003, 2004, and 2005 egg surveys*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 48 pp.

Grégoire, F., W. Barry, et / *and* J. Barry. 2006b. West coast of Newfoundland capelin (*Mallotus villosus* M.) and Atlantic herring (*Clupea harengus harengus* L.) larval survey, part 2: Abundance estimates and marine community analyses of the data collected in partnership with the industry (Barry Group) in July 2004. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2650(Part2): viii + 50 pp.

Grégoire, F., W. Barry, J. Barry, L. Lefebvre, C. Lévesque, et / *and* J. Hudon. 2006c. West coast of Newfoundland capelin (*Mallotus villosus* M.) and Atlantic herring (*Clupea harengus harengus* L.) larval survey, part 3: Description of the data collected in partnership with the industry (Barry Group) in July 2005. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1168(Part3): vi + 32 pp.

Kohler, A. C., D. J. Faber, et / *and* N. J. McFarlane. 1974a. Eggs, larvae and juveniles of fishes from plankton collections in the Gulf of St. Lawrence during 1965, 1966 and 1967. Fish. Res. Board Can. Tech. Rep. No. 285, 164 pp.

Kohler, A. C., D. J. Faber, et / *and* N. J. McFarlane. 1974b. Eggs, larvae and juveniles of fishes from plankton collections in the Gulf of St. Lawrence during 1968. Fish. Mar. Serv. Res. Dev. Tech. Rep. 490, 105 pp.

Kohler, A. C., D. J. Faber, et / *and* N. J. McFarlane. 1975. Eggs, larvae and juveniles of fishes from plankton collections in the Gulf of St. Lawrence during 1969. Fish. Mar. Serv. Res. Dev. Tech. Rep. 521, 154 pp.

Kohler, A. C., D. J. Faber, et / *and* N. J. McFarlane. 1976. Eggs, larvae and juveniles of fishes from plankton collections in the Gulf of St. Lawrence during 1970-1971. Fish. Mar. Serv. Res. Dev. Tech. Rep. 645, 139 pp.

Kohler, A. C., D. J. Faber, et / *and* N. J. McFarlane. 1977. Eggs, larvae and juveniles of fishes from plankton collections in the Gulf of St. Lawrence during 1972 to 1975. Fish. Mar. Serv. Tech. Rep. 747, 180 pp.

Maguire, J.-J. 1981. Maturité, fécondité, ponte et évaluation de la taille du stock reproducteur du maquereau atlantique (*Scomber scombrus*) dans le golfe du Saint-Laurent. Thèse de Maîtrise, Université Laval. Québec. 137 pp.

Ouellet, P. 1987. Distribution automnale des stades larvaires de capelan (*Mallotus villosus*) et de hareng (*Clupea harengus*) dans le nord du golfe du Saint-Laurent en octobre 1985. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1583, 34 pp.

Ouellet, P., J.-P. Allard, et / *and* J.-F. St-Pierre. 1994. Distribution des larves d'invertébrés décapodes (Pandalidae, Majidae) et des oeufs et larves de poissons dans le nord du golfe du Saint-Laurent en mai et juin de 1985 à 1987 et 1991-1992. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2019, 60 pp.

Petitgas, P., et / *and* T. Lafont. 1997. EVA II: **E**stimation **VA**riance. Version 2. A geostatistical software on Windows 95 for the precision of fish stock assessment surveys. ICES CM 1997/Y 22.

Robertson, G. P. 1998. GS$^+$: Geostatistics for the Environmental Sciences. Gamma Design Software. Plainwell, Michigan, USA. 152 pp.

Sette, O.E. 1943. Biology of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) of North America. Part 1. Early history. U.S. Fish. Wildlife Service. Fish. Bull. 38(50): 149-237.

Tableau 1. Liste des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975 (la présence d'œufs et de larves de maquereau est indiquée).

Table 1. List of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975 (the presence of mackerel eggs and larvae is indicated).

ANNEE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	DÉBUT / *START*		FIN / *END*		PRÉSENCE (X) / *PRESENCE (X)*	
		Mois / *Month*	Jour / *Day*	Mois / *Month*	Jour / *Day*	Oeufs / *Eggs*	Larves / *Larvae*
1965	A-104	5	27	6	6	X	
1965	A-106	9	9	9	20	X	X
1965	H-071	9	28	9	30	X	
1966	A-117	5	26	5	30	X	
1966	H-076	6	20	6	29	X	X
1966	H-078	7	20	7	26	X	X
1966	H-080	8	16	8	20		X
1966	A-123	9	13	9	22		X
1967	P-006	5	25	6	7	X	X
1967	H-087	6	16	6	20	X	X
1967	H-089	7	20	7	28	X	X
1967	H-091	8	22	8	31		X
1967	P-014	10	2	10	8	X	
1968	P-027	5	23	6	3	X	X
1968	P-029	6	18	6	25	X	X
1968	H-094	7	25	8	5	X	X
1968	P-033	8	17	8	31		X
1969	P-045	5	12	5	26	X	X
1969	P-047	6	11	6	20	X	
1969	H-097	7	17	7	29		X
1969	P-052	8	19	8	29	X	X
1969	P-053	9	12	9	18		
1970	P-071	5	20	5	30	X	
1970	P-078	8	19	8	29	X	X
1971	P-085	5	10	5	20	X	
1971	P-090	8	24	9	3	X	X
1972	P-100	5	16	5	31	X	
1972	P-105	8	22	8	31		X
1973	P-117	5	26	6	4	X	
1973	P-121	8	22	8	28		X
1973	P-122	9	25	9	26		
1974	P-137	5	21	5	30		X
1974	P-142	8	20	8	29		X
1975	P-152	5	20	5	27	X	
1975	P-156	8	25	8	29		X

Tableau 2. Présence des œufs et des larves de maquereau par engin d'échantillonnage pour les relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975.

Table 2. Presence of mackerel eggs and larvae per sampling gear for the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975.

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN-TRAIT[1] / *GEAR-SET*[1]										
		88-1 (0.471 mm)			88-5 (0.471 mm)			92-1 (0.471 mm)	94-1 (0.471 mm)	94-1 (1.179 mm)	96-5 (1.179 mm)	98-4 (0.471mm)
		TOT[2]	1-5[3]	P-A[4]	TOT	1-5	P-A	P-A	P-A	P-A	P-A	P-A
1965	A-104						O[5]					
	A-106			O							L[6]	O
	H-071											O
1966	A-117			O			O					
	H-076			O,L								L
	H-078			O,L			O,L					L
	H-080										L	L
	A-123										L	
1967	P-006	O		L	O						O	O
	H-087	O			O		L				R[7]	O
	H-089			O,L			O,L				L	O,L
	H-091										L	L
	P-014			O			O				R	R
1968	P-027	O			O						R	O,L
	P-029	O		L	O		L				O	O,L
	H-094			O,L			L				L	O,L
	P-033			L							L	L
1969	P-045				O	O		O	O	O,L	R	R
	P-047				O	O		O	O	O	R	O
	H-097			L							L	L
	P-052[8]			R			L	R	O	O,L	L	L
	P-053										R	R

Tableau 2. (Suite).
Table 2. (Continued).

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN-TRAIT[1] / *GEAR-SET*[1]										
		88-1 (0.471 mm)			88-5 (0.471 mm)			92-1 (0.471 mm)	94-1 (0.471 mm)	94-1 (1.179 mm)	96-5 (1.179 mm)	98-4 (0.471mm)
		TOT[2]	1-5[3]	P-A[4]	TOT	1-5	P-A	P-A	P-A	P-A	P-A	P-A
1970	P-071				O			O			R	R
	P-078			O,L				L	L	L	L	L
1971	P-085				O			O			R	O
	P-090			L				O,L	R	R	L	L
1972	P-100[9]				O			R			R	R
	P-105[10]							L	R	R	L	L
1973	P-117	R			O						R	R
	P-121	R							R	R	L	L
	P-122										R	R
1974	P-137	R			R						L	R
	P-142[11]	R		L							L	L
1975	P-152				O							O
	P-156	R		L				R			L	

[1] 88-1= Standard conique / *Standard cone-shape*, horizontal, 15 m; 88-5=Standard conique / *Standard cone-shape*, surface; 92-1=Miller, horizontal; 94-1=Bongo 61 cm, horizontal, 96-5=Neuston, surface; 98-4=Isaacs-Kidd, oblique en palier / *Stepwise oblique*

[2] TOT= Tous les stades de développement / *All stages of development*

[3] 1-5 = Stades de développement 1 et 5 / *Stages of development 1 and 5*

[4] P-A= Présence-Absence / *Presence-Absence*

[5] O= Œufs / *Eggs*

[6] L= Larves / *Larvae*

[7] R= Absence d'œufs et de larves / *Absence of eggs and larvae*

[8] 88-4= Standard conique, oblique en palier, maille de 1.179 mm, présence de larves / *Standard cone-shape, stepwise oblique, mesh size of 1.179 mm, presence of larvae*

[9] 88-4= Standard conique, oblique en palier, maille de 0.471 mm, aucun œuf et aucune larve / *Standard cone-shape, stepwise oblique, mesh size of 0.471 mm, no eggs and larvae*

[10] 94-4= Bongo 61 cm, oblique en palier, maille de 0.471 mm, larves à une station / *Bongo 61 cm, stepwise oblique, mesh size of 0.471 mm, larvae at one station*

[11] 88-4= Standard conique, oblique en palier, maille de 0.471 mm, larves à deux stations / *Standard cone-shaped, stepwise oblique, mesh size of 0.471 mm, larvae at two stations*

Tableau 3. Dates du début et de la fin des relevés (traits verticaux foncés) réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975. Les zones colorées indiquent les dates pour lesquelles des œufs de maquereau ont été récoltés (seuls les relevés pour lesquels des œufs ont été échantillonnés sont présentés).

Table 3. Beginning and end dates of the surveys (dark vertical lines) conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975. Coloured areas indicate the dates for which mackerel eggs were collected (only the surveys for which mackerel eggs were sampled are presented).

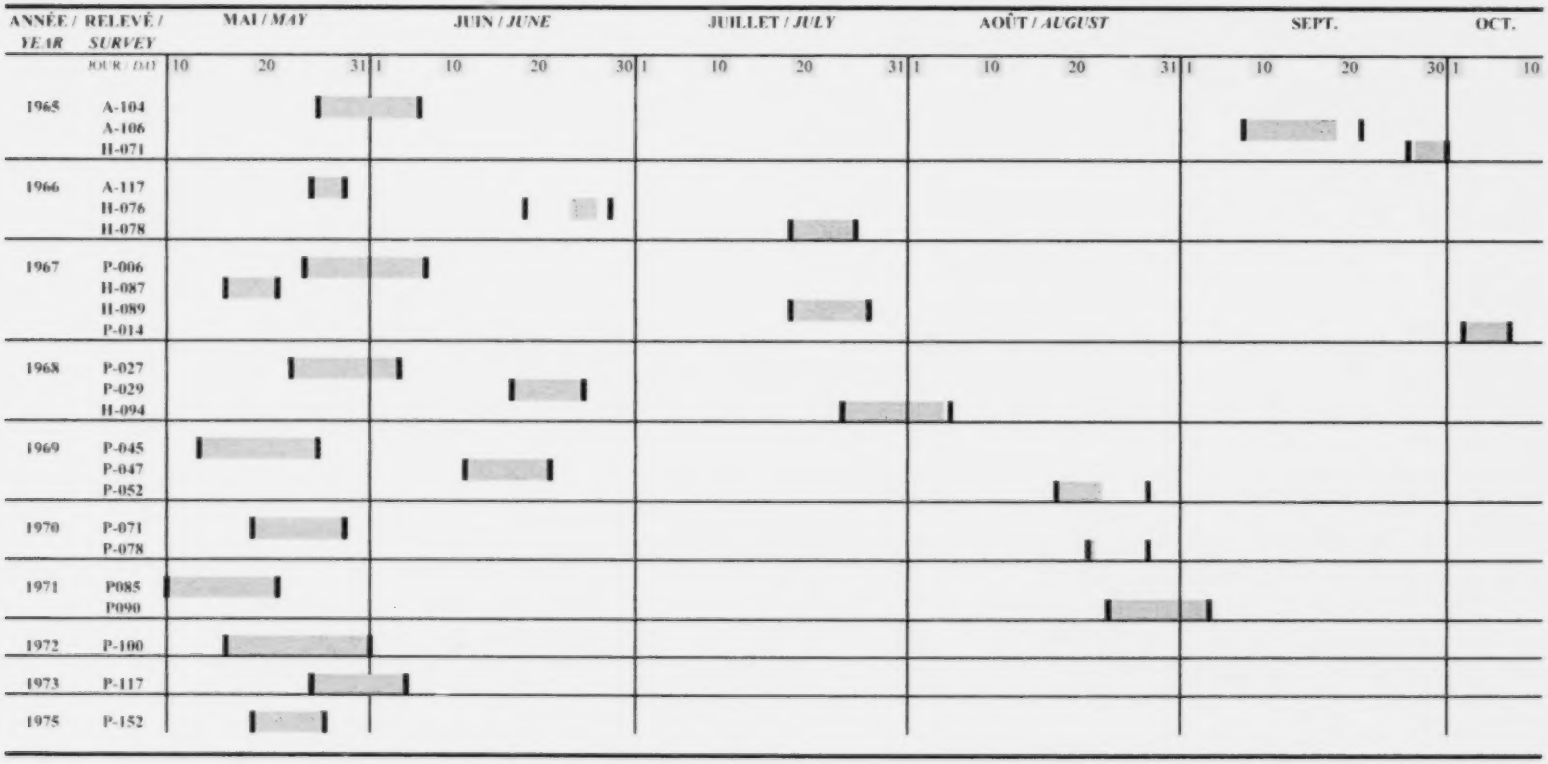


Tableau 4. Paramètres des variogrammes isotropiques des abondances (n/m^2) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1967 et 1968.

Table 4. Parameters of the isotropic variograms for mackerel egg abundances (n/m^2) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 1967 and 1968.

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN / *GEAR*	TRAIT / *SET*	ŒUFS / *EGGS*	MODÈLE / *MODEL**	Pépite / *Nugget*	Plateau / *Sill*	Étendue / *Range*	R^2	RSS **
1967	P-006	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	1.21	3.03	242.0	0.857	0.38
1968	P-027	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	0.00	2.94	52.9	0.910	0.58
1968	P-029	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	80.50	203.00	247.5	0.825	2561.00

* Sphérique / *Spherical* $\gamma(h) = \begin{cases} 1.5\dfrac{h}{A_0} - 0.5\left(\dfrac{h}{A_0}\right)^3 & si/if\ h \le A_0,\ et/and\ 1\ autrement\ /\ otherwise \end{cases}$

** Somme des carrés des résidus / *Residual sum of squares*

Tableau 5. Nombre moyen d'oeufs de maquereau par m^2, variance et intervalle de confiance calculés par krigeage pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1967 et 1968.

Table 5. Mean number of eggs per m^2, variance and confidence interval calculated by kriging for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 1967 and 1968.

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN / *GEAR*	TRAIT / *SET*	ŒUFS / *EGGS*	NOMBRE-*NUMBER* / m^2			INTERVALLE DE CONFIANCE 95% *95% CONFIDENCE INTERVAL*	
					Moyenne / *Average*	Variance	CV	Limite inférieure / *Lower limit*	Limite supérieure / *Upper Limit*
1967	P-006	88	1	Total	2.22	0.13	0.16	1.51	2.93
1968	P-027	88	1	Total	2.20	0.05	0.10	1.79	2.62
1968	P-029	88	1	Total	24.57	10.97	0.13	18.08	31.06

Tableau 6. Paramètres des variogrammes isotropiques des abondances (n/100 m^3) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1967 et 1975.

Table 6. Parameters of the isotropic variograms for mackerel egg abundances (n/100 m^3) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1967 and 1975.

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN / *GEAR*	TRAIT / *SET*	ŒUFS / *EGGS*	MODÈLE / *MODEL**	Pépite / *Nugget*	Plateau / *Sill*	Étendue / *Range*	R^2	RSS **
1967	P-006	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	254.00	707.10	103.30	0.936	4923.00
1967	P-006	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	21.80	242.00	151.20	0.895	3069.00
1968	P-027	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	70.20	195.30	90.40	0.995	20.80
1968	P-027	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	1.00	482.00	103.30	0.946	5329.00
1968	P-029	88	1	Total	Sphérique / *Spherical*	450.00	5927.00	75.60	0.929	543734.00
1968	P-029	88	5	Total	Exponentiel / *Exponential*	1000.00	1065000.00	69.30	0.959	1.36E+10
1969	P-045	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	1.00	574.90	84.10	0.981	2761.00
1969	P-045	88	5	1-5	Sphérique / *Spherical*	1.00	574.90	84.10	0.981	2761.00
1969	P-047	88	5	Total	Exponentiel / *Exponential*	100.00	305700.00	67.90	0.910	4.41E+09
1969	P-047	88	5	1-5	Exponentiel / *Exponential*	45000.00	286500.00	84.10	0.975	5.87E+08
1970	P-071	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	0.10	254.90	106.10	0.980	517.00
1971	P-085	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	12.30	196.30	109.80	0.995	77.10
1972	P-100	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	56.90	151.30	107.60	0.992	25.70
1973	P-117	88	5	Total	Exponentiel / *Exponential*	1.50	11.70	45.20	0.964	1.89
1975	P-152	88	5	Total	Sphérique / *Spherical*	1.00	508.70	66.60	0.866	35353.00

* Sphérique / *Spherical* $\gamma(h) = \begin{cases} 1.5\frac{h}{A_0} - 0.5\left(\frac{h}{A_0}\right)^3 & si/if \ h \le A_0, \ et/and \\ 1 & autrement / otherwise \end{cases}$

Exponentiel / *Exponential* $\gamma(h) = 1 - \exp\left(-\frac{3h}{A_0}\right)$

** Somme des carrés des résidus / *Residual sum of squares*

Tableau 7. Nombre moyen d'oeufs de maquereau par 100 m^3, variance et intervalle de confiance calculés par krigeage pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1967 et 1975.

Table 7. Mean number of eggs per 100 m^3, variance and confidence interval calculated by kriging for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1967 and 1975.

ANNÉE / *YEAR*	RELEVÉ / *SURVEY*	ENGIN / *GEAR*	TRAIT / *SET*	ŒUFS / *EGGS*	NOMBRE-*NUMBER* / 100 m^3			INTERVALLE DE CONFIANCE 95% *95% CONFIDENCE INTERVAL*	
					Moyenne / Average	Variance	CV	Limite inférieure / *Lower limit*	Limite supérieure / *Upper Limit*
1967	P-006	88	1	Total	16.14	6.72	0.16	11.06	21.22
1967	P-006	88	5	Total	30.84	57.17	0.25	16.02	45.66
1968	P-027	88	1	Total	15.21	2.34	0.10	12.21	18.21
1968	P-027	88	5	Total	31.71	14.36	0.12	24.28	39.13
1968	P-029	88	1	Total	165.95	497.40	0.13	122.23	209.66
1968	P-029	88	5	Total	774.02	16662.40	0.17	521.01	1027.02
1969	P-045	88	5	Total	17.22	6.24	0.15	12.32	22.11
1969	P-045	88	5	1-5	17.22	6.24	0.15	12.32	22.11
1969	P-047	88	5	Total	497.83	4163.99	0.13	371.35	624.30
1969	P-047	88	5	1-5	489.82	3892.10	0.13	367.55	612.10
1970	P-071	88	5	Total	16.94	4.03	0.12	13.00	20.88
1971	P-085	88	5	Total	16.59	9.92	0.19	10.42	22.77
1972	P-100	88	5	Total	6.39	1.18	0.17	4.26	8.51
1973	P-117	88	5	Total	4.36	0.20	0.10	3.49	5.23
1975	P-152	88	5	Total	14.14	5.73	0.17	9.44	18.83

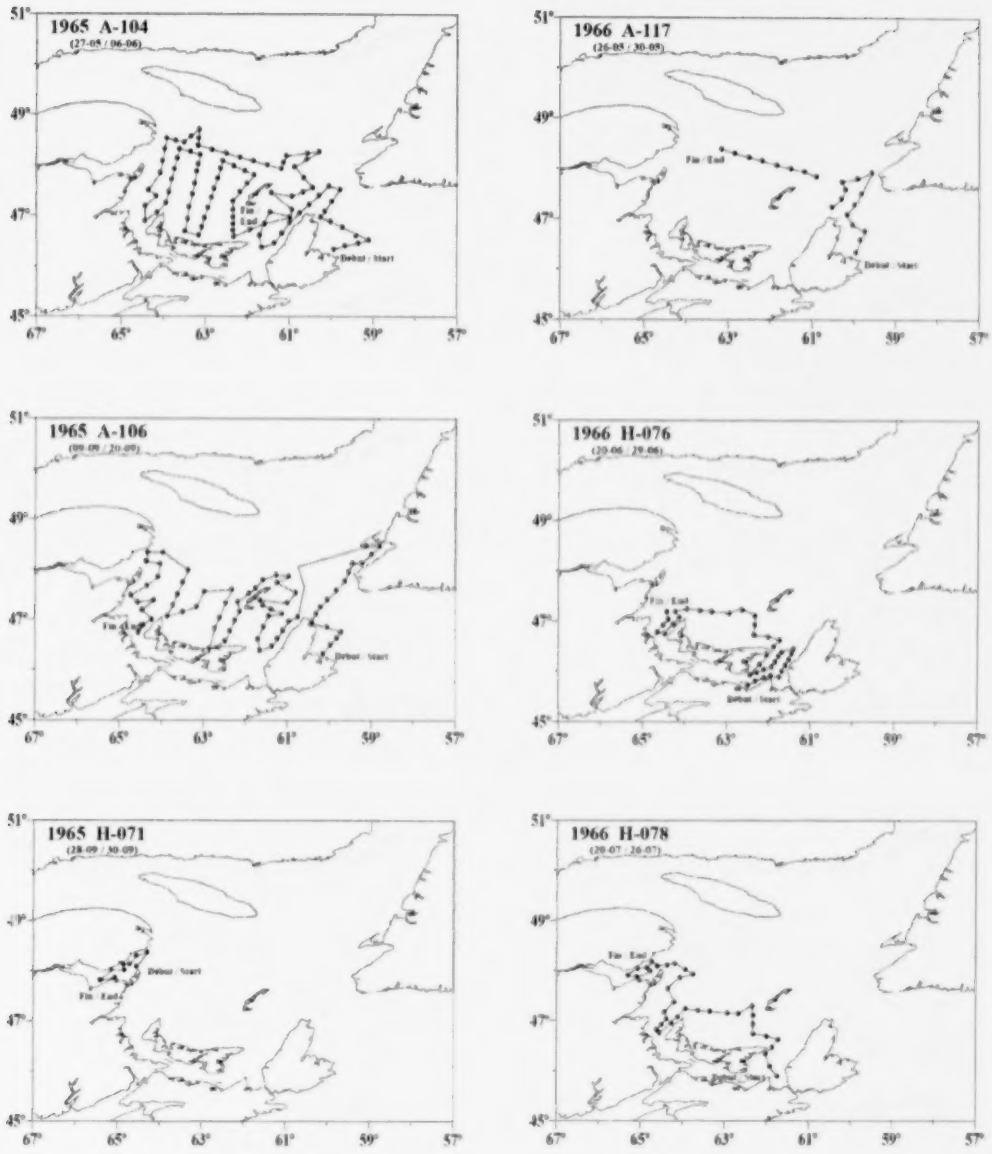


Figure 1. Parcours des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975 / *Cruise tracks of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975.*

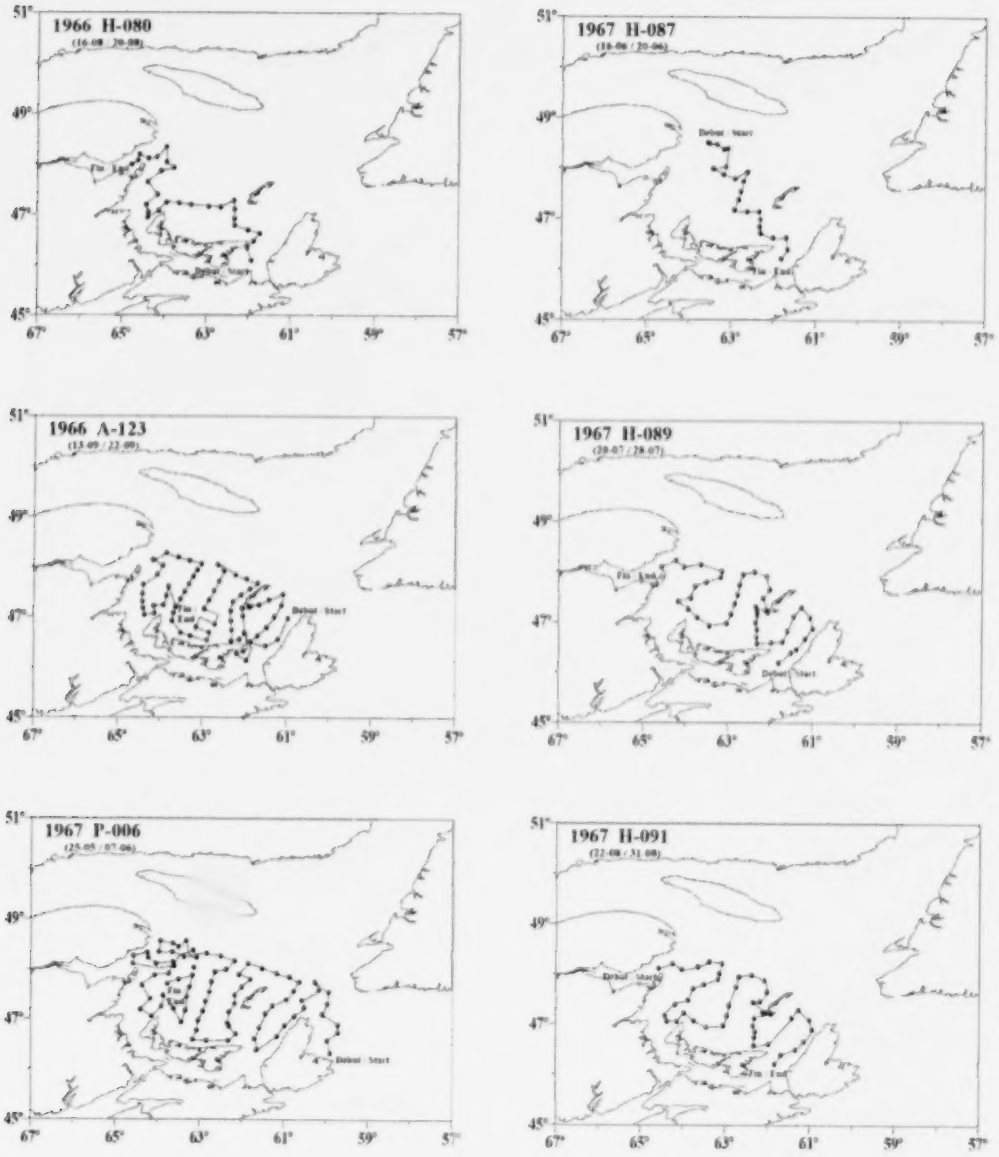


Figure 1. (Suite / *Continued*).

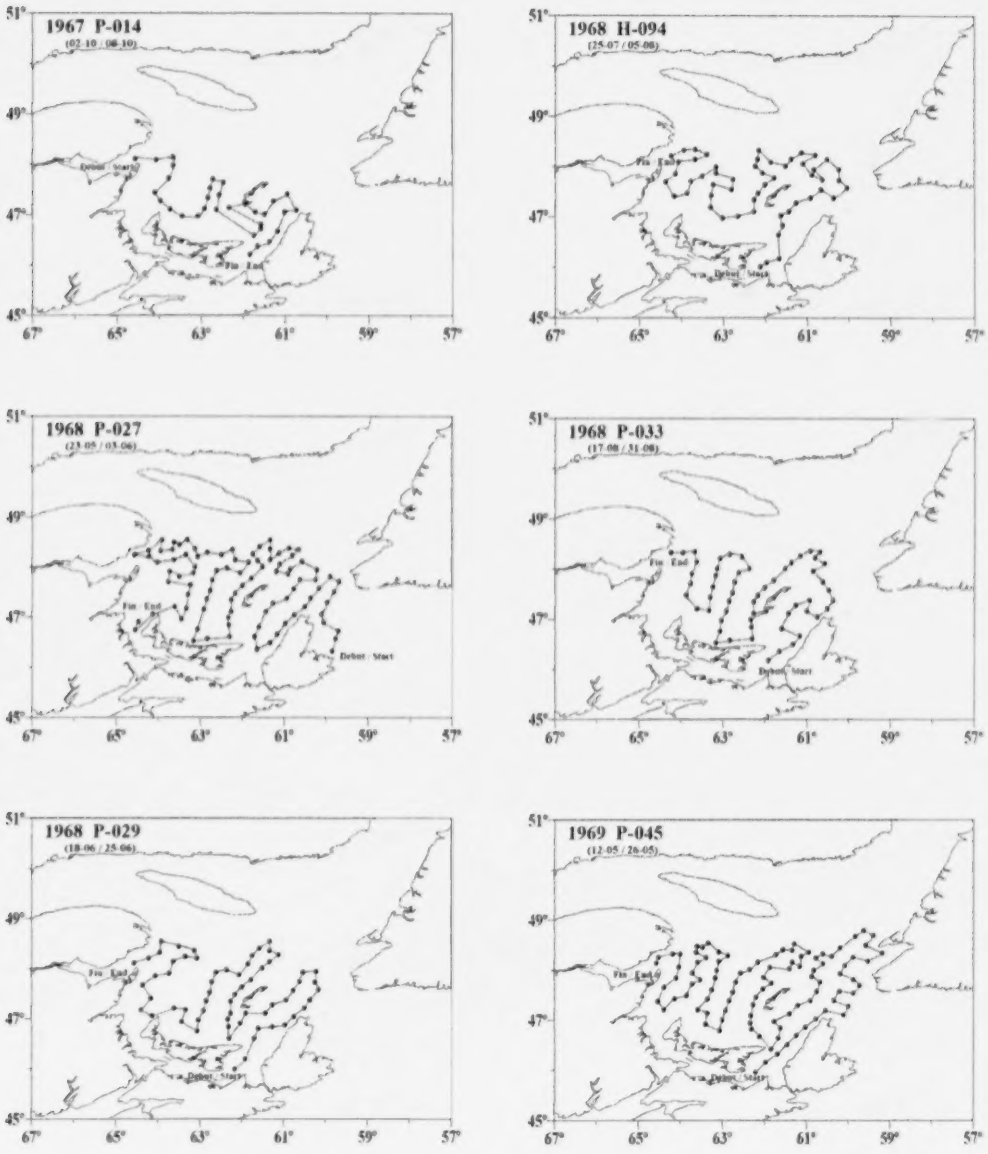


Figure 1. (Suite / *Continued*).

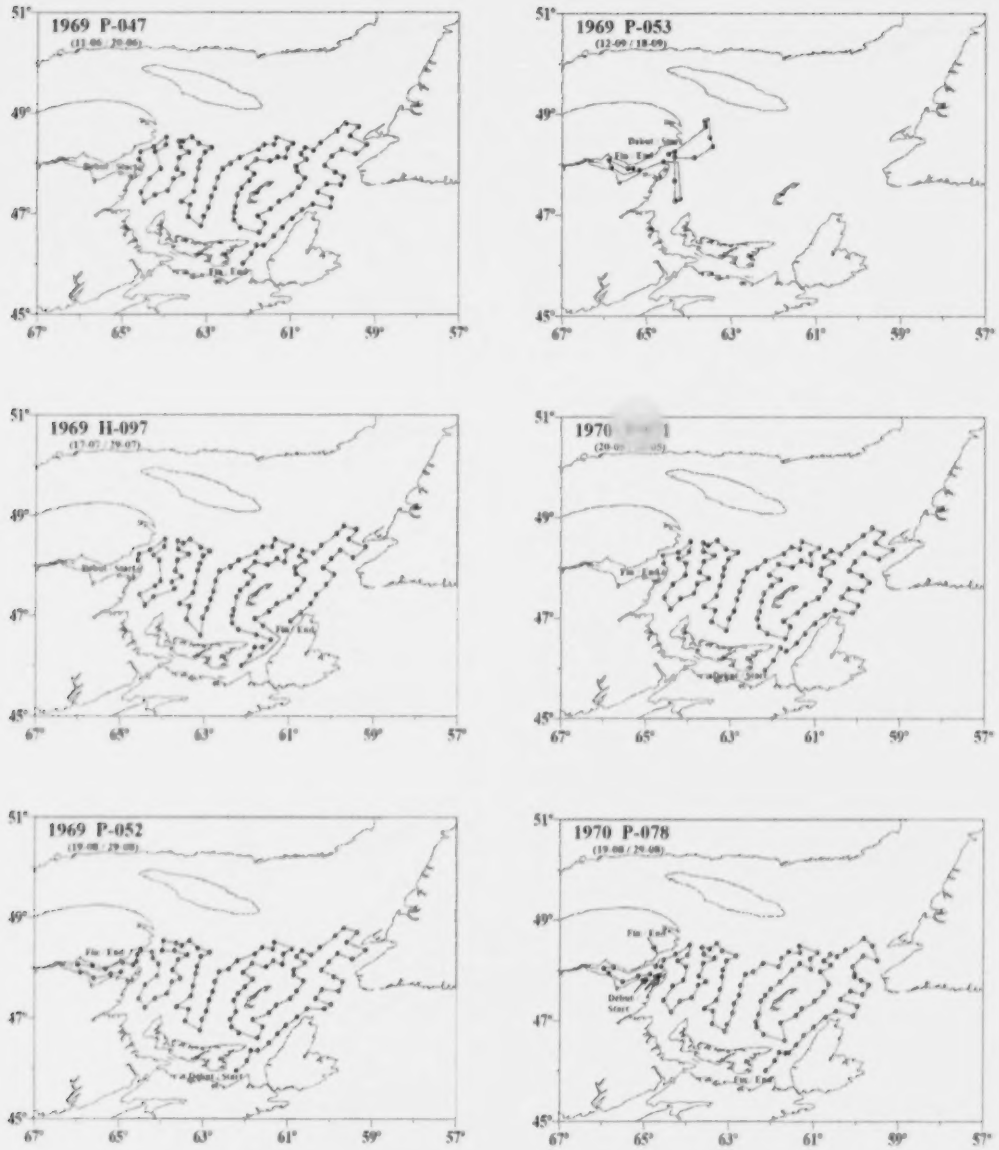


Figure 1. (Suite / *Continued*).

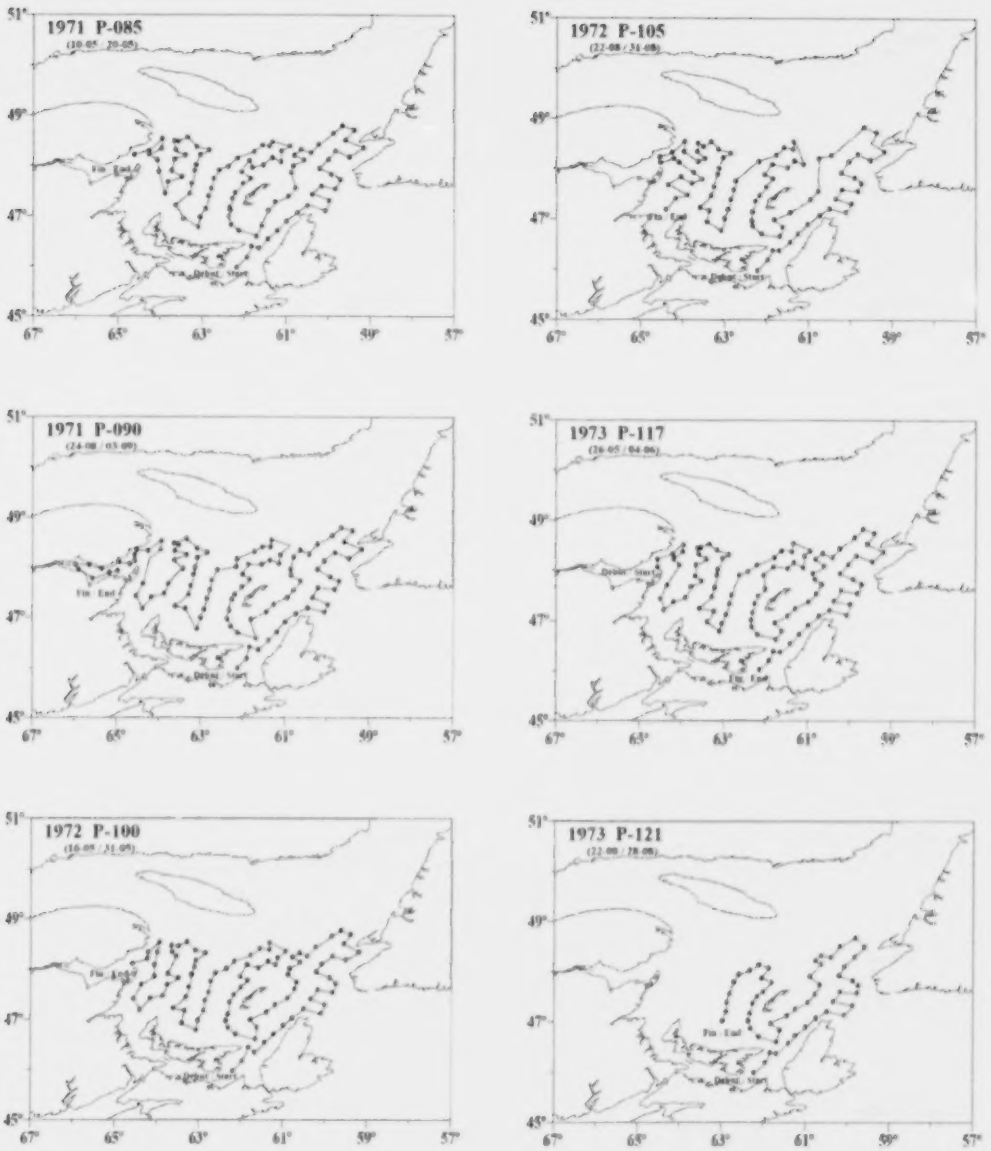


Figure 1. (Suite / *Continued*).

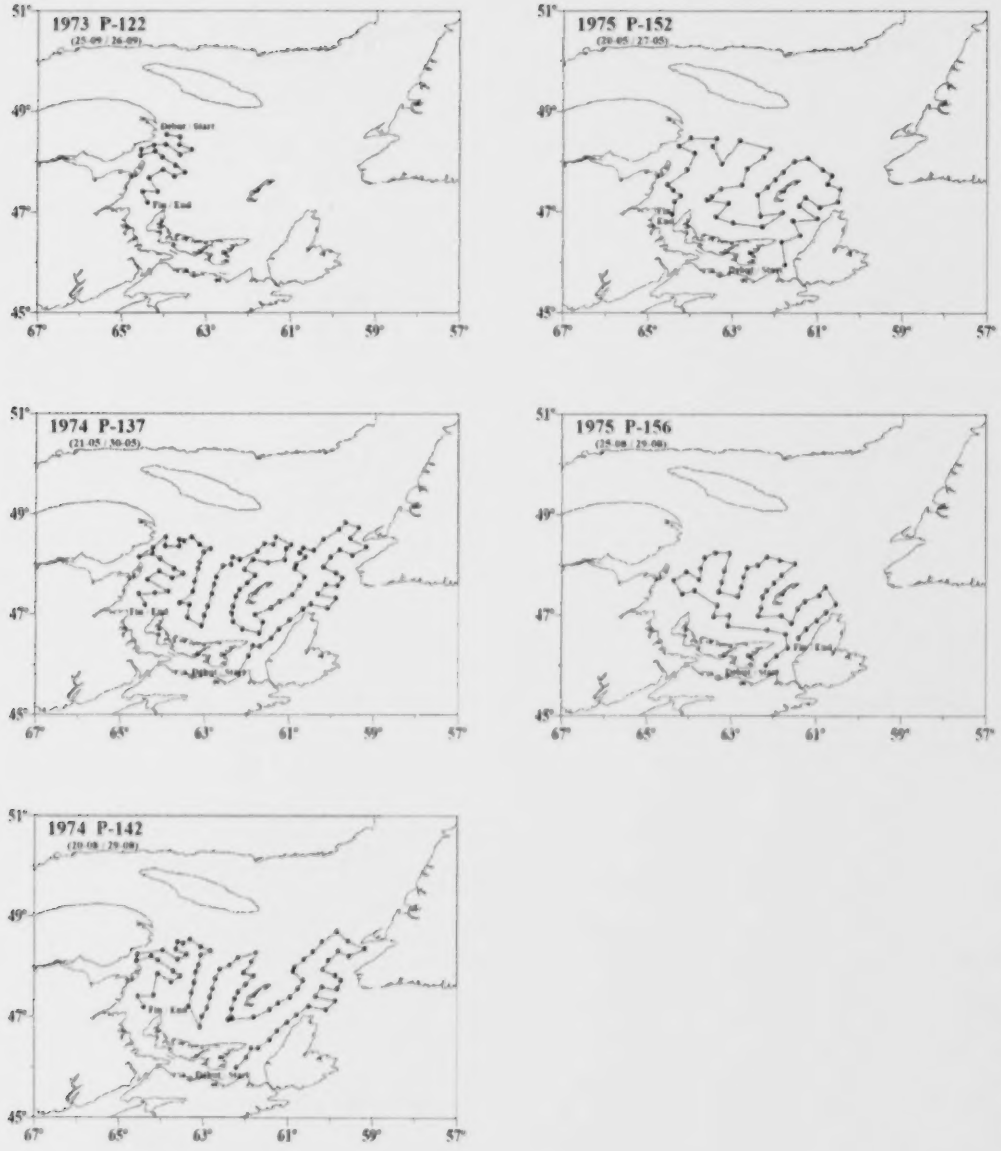


Figure 1. (Suite / *Continued*).

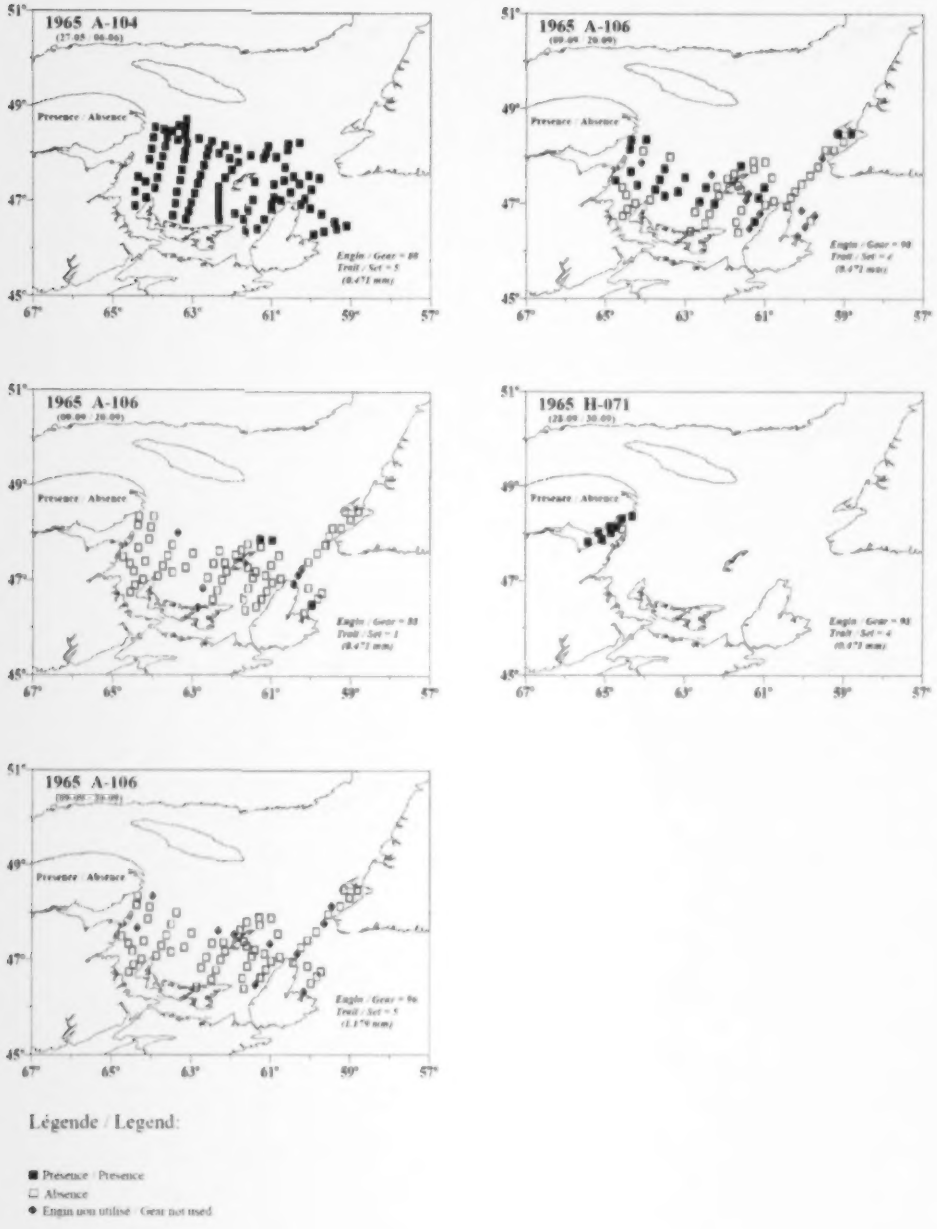


Figure 2. Cartes des présences et des absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1965 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs presences and absences for the surveys conducted in 1965 in the southern Gulf of St. Lawrence (type of gear and tow as well as mesh size are indicated).*

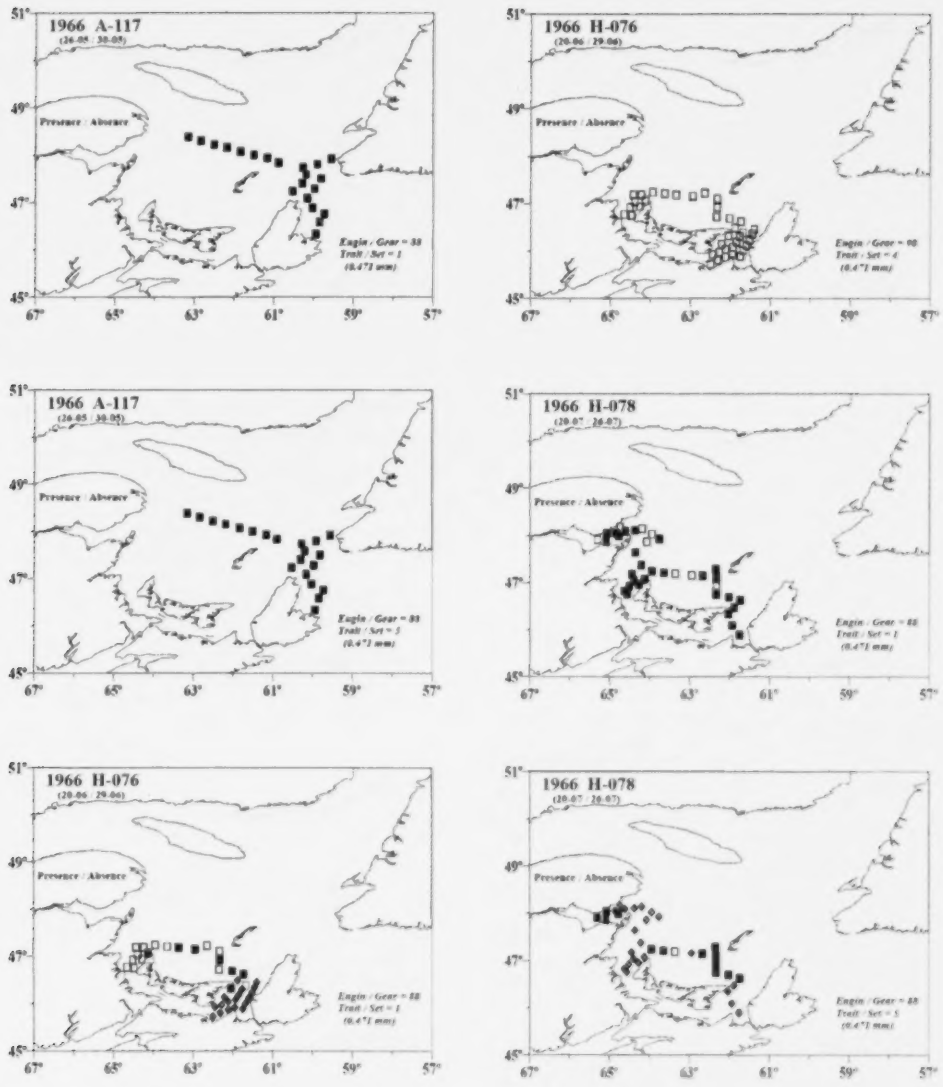


Figure 3. Cartes des présences et des absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1966 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs presences and absences for the surveys conducted in 1966 in the southern Gulf of St. Lawrence (type of gear and tow as well as mesh size are indicated).*

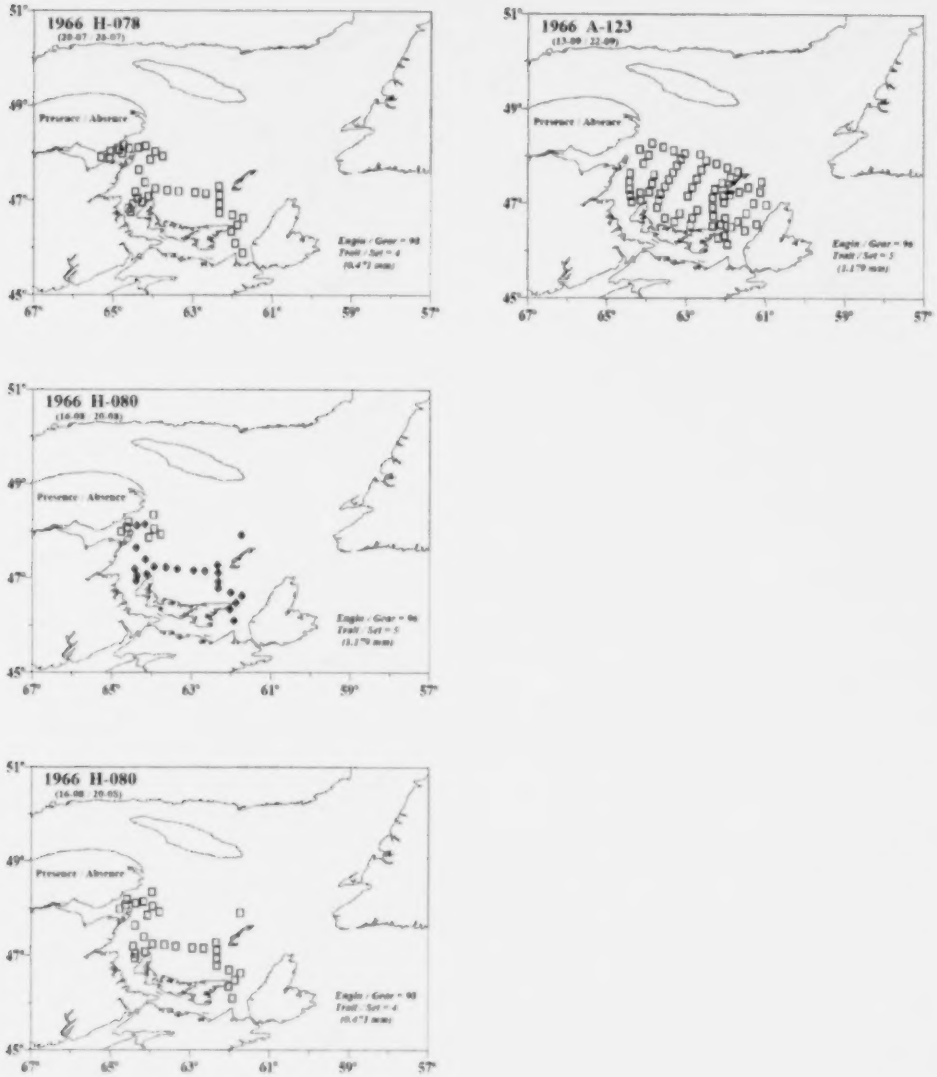


Figure 3. (Suite / *Continued*).

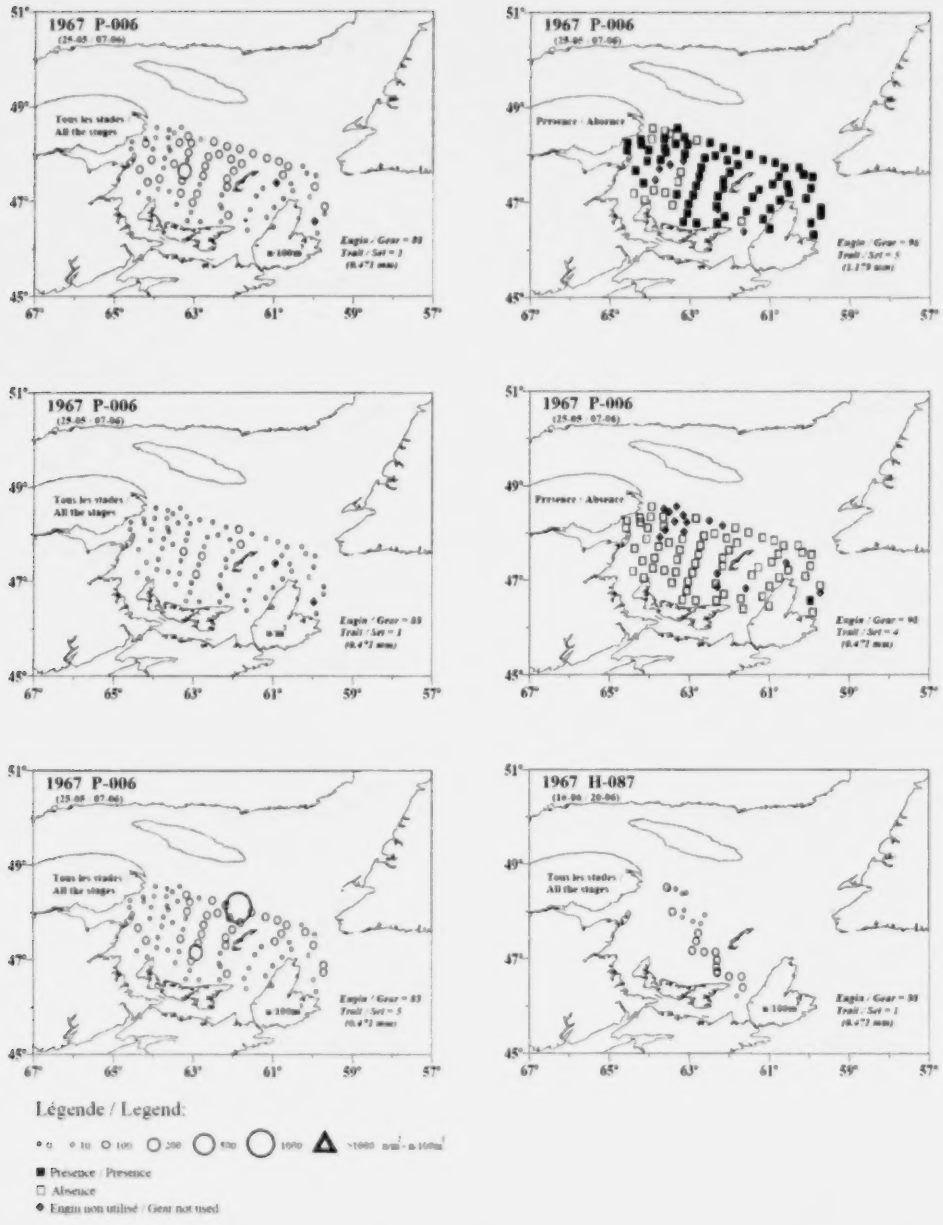


Figure 4. Cartes des abondances (n/m^2 - n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1967 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/m^2 - n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1967 in the southern Gulf of St. Lawrence (type of gear and tow as well as mesh size are indicated).*

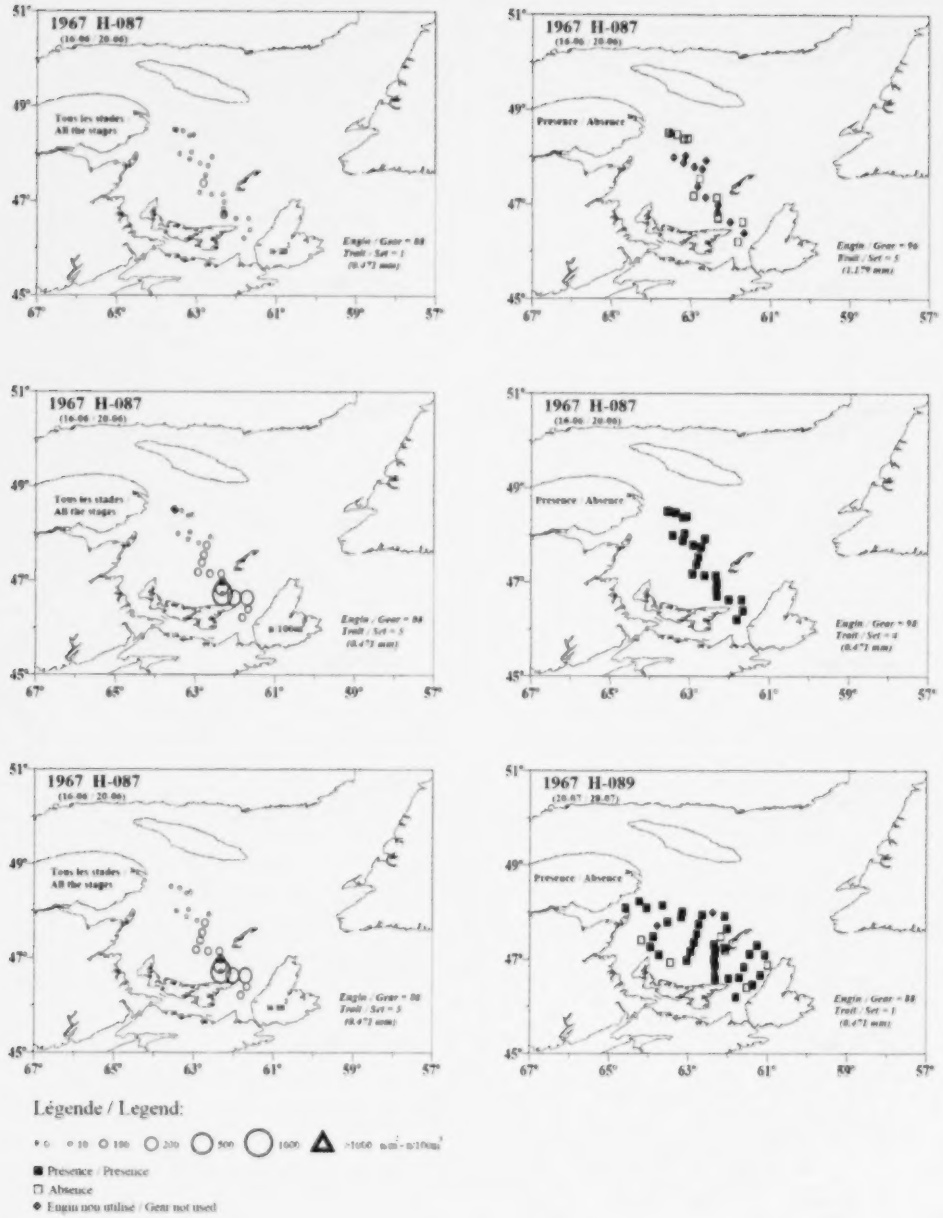


Figure 4. (Suite / *Continued*).

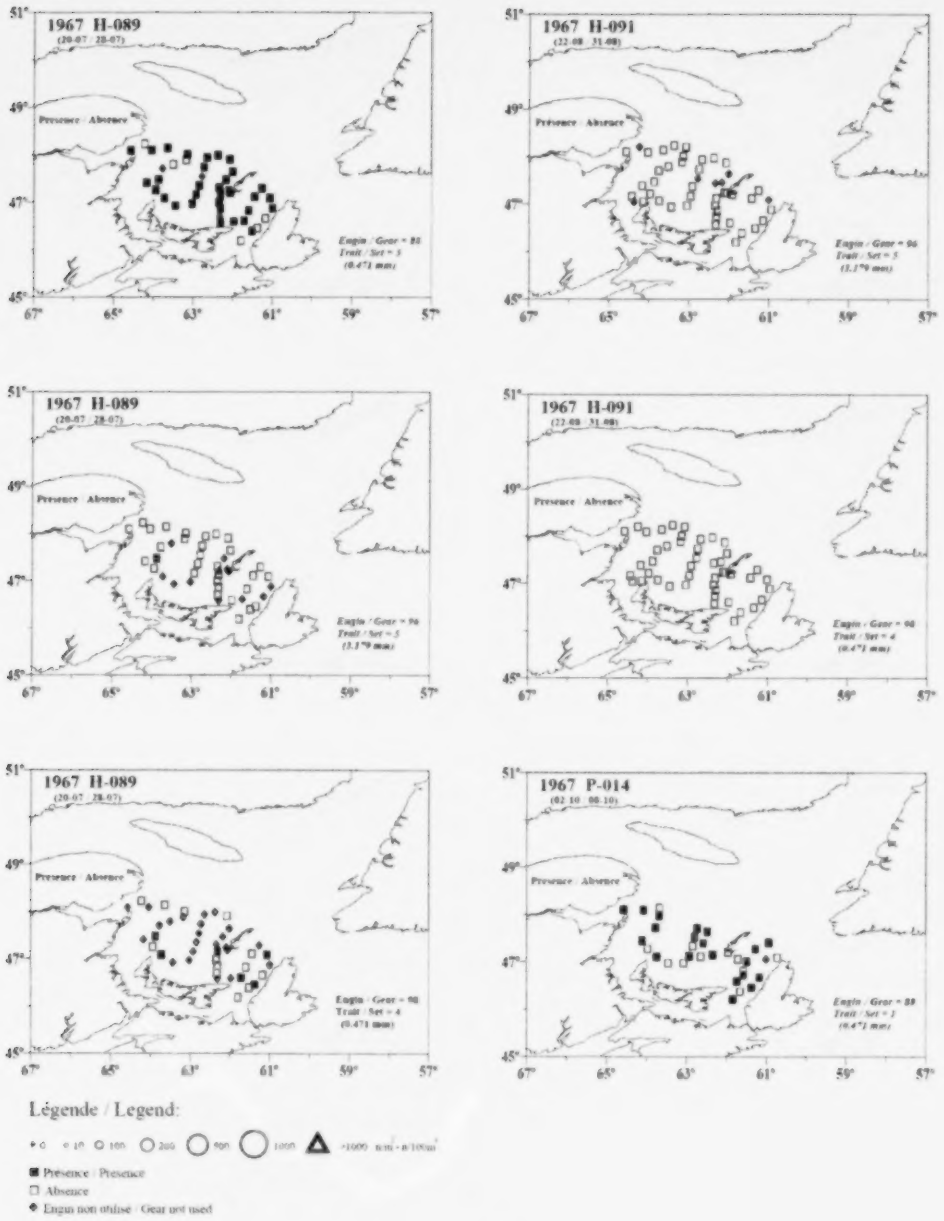


Figure 4. (Suite / *Continued*).

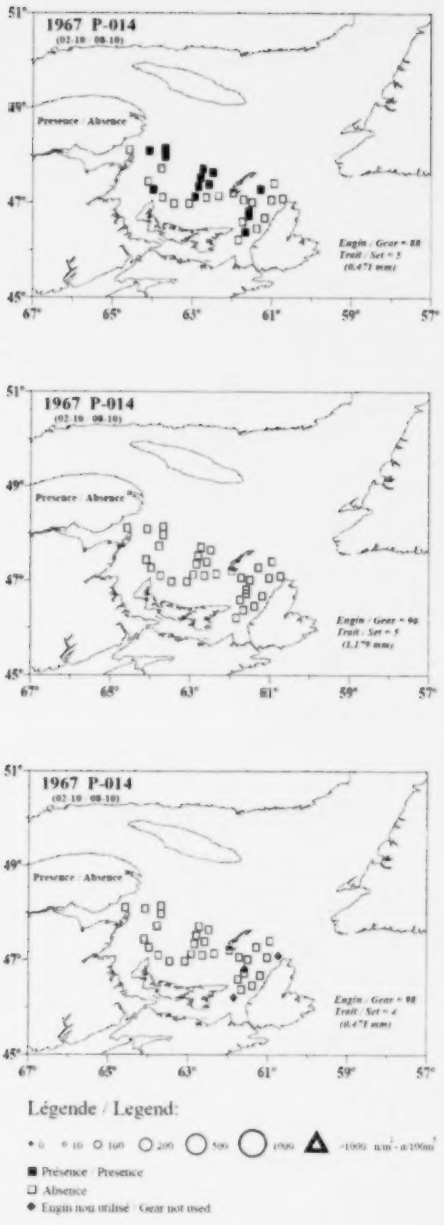


Figure 4. (Suite / *Continued*).

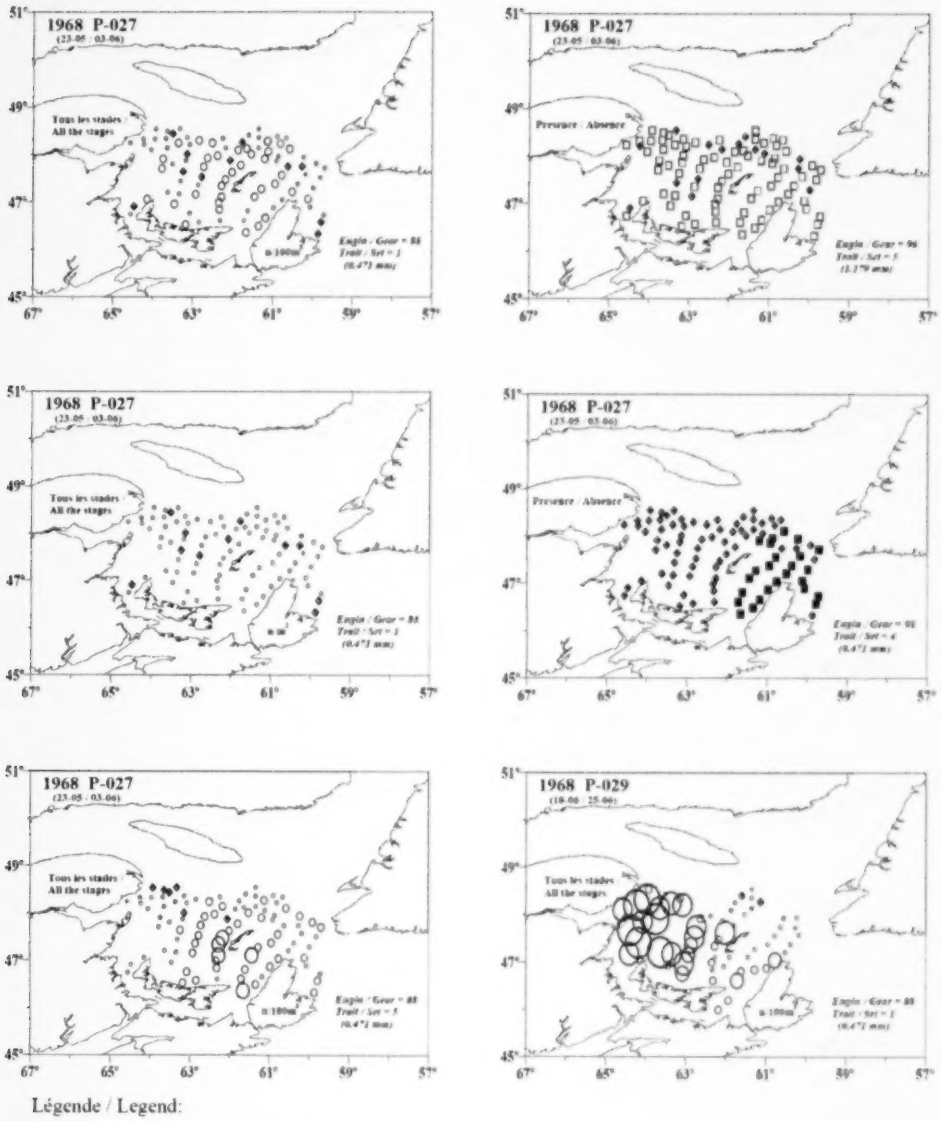


Figure 5. Cartes des abondances (n/m^2 - n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1968 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/m^2 - n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1968 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

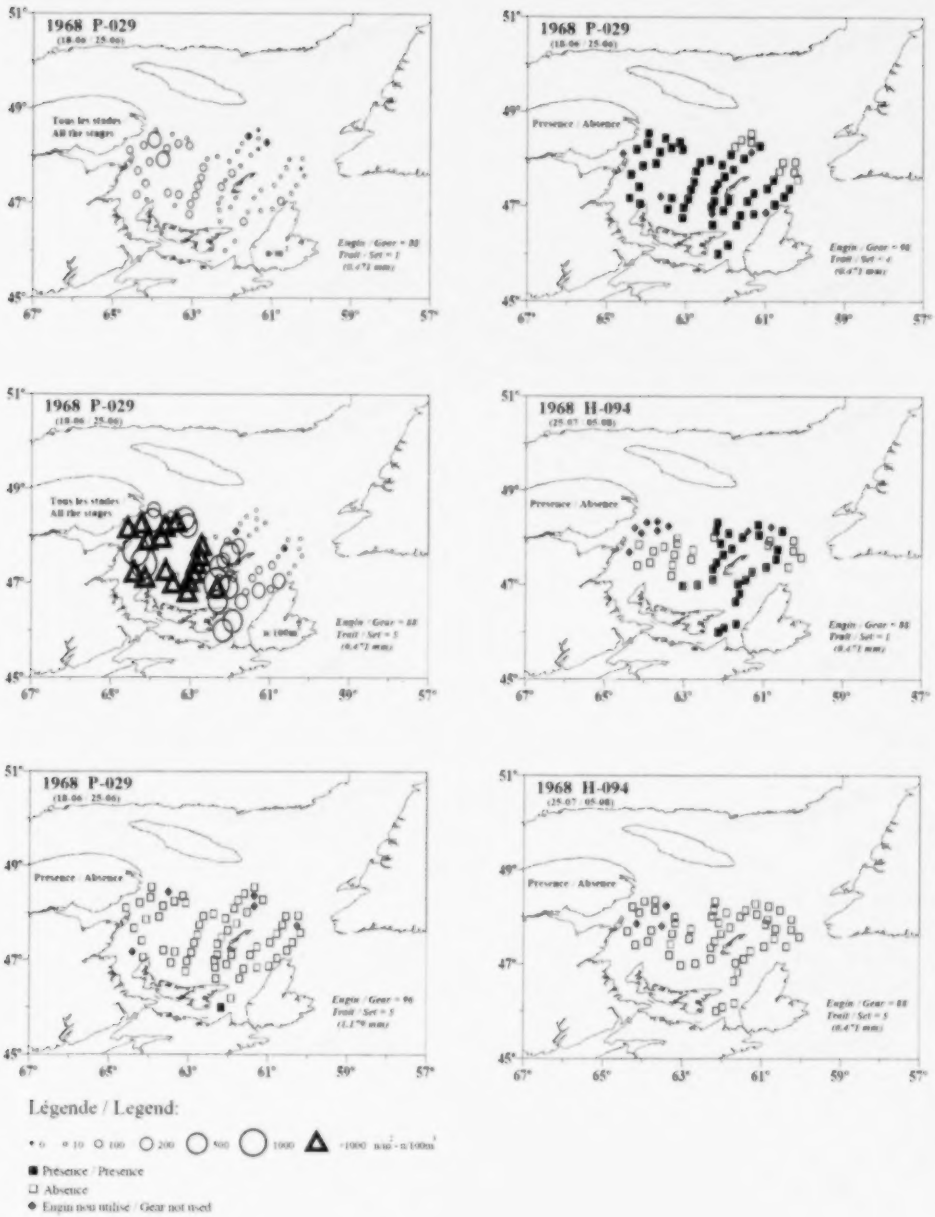


Figure 5. (Suite / *Continued*).

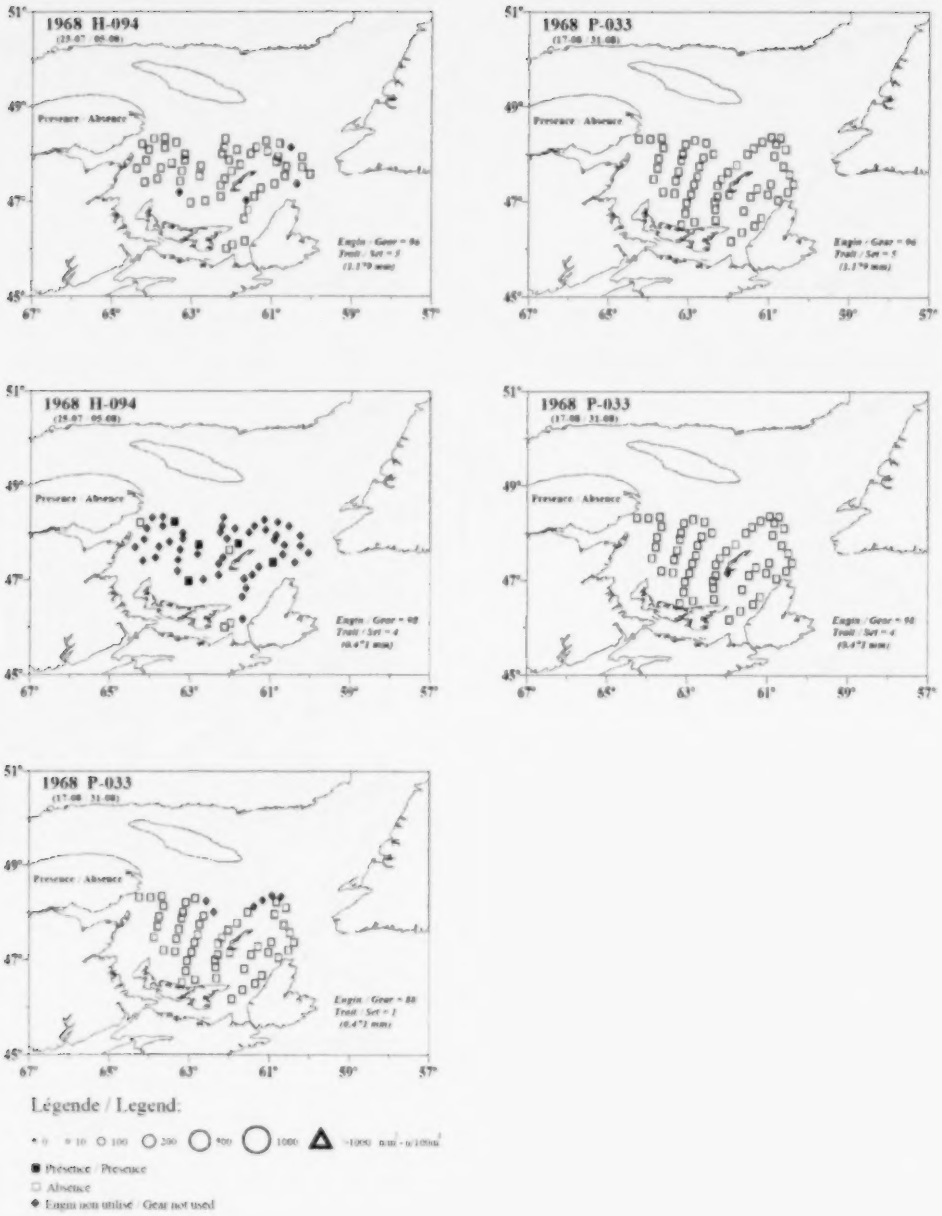


Figure 5. (Suite / *Continued*).

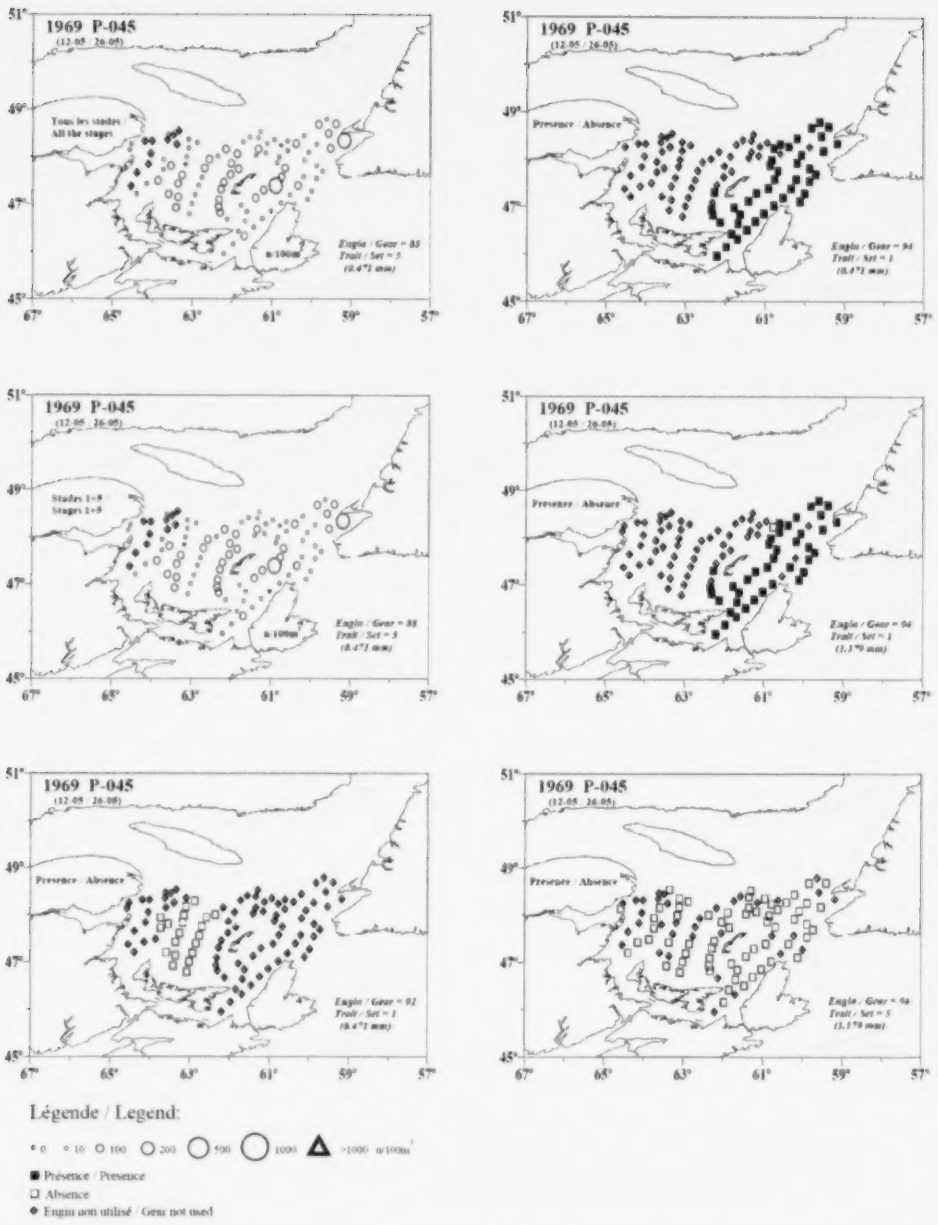


Figure 6. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1969 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1969 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

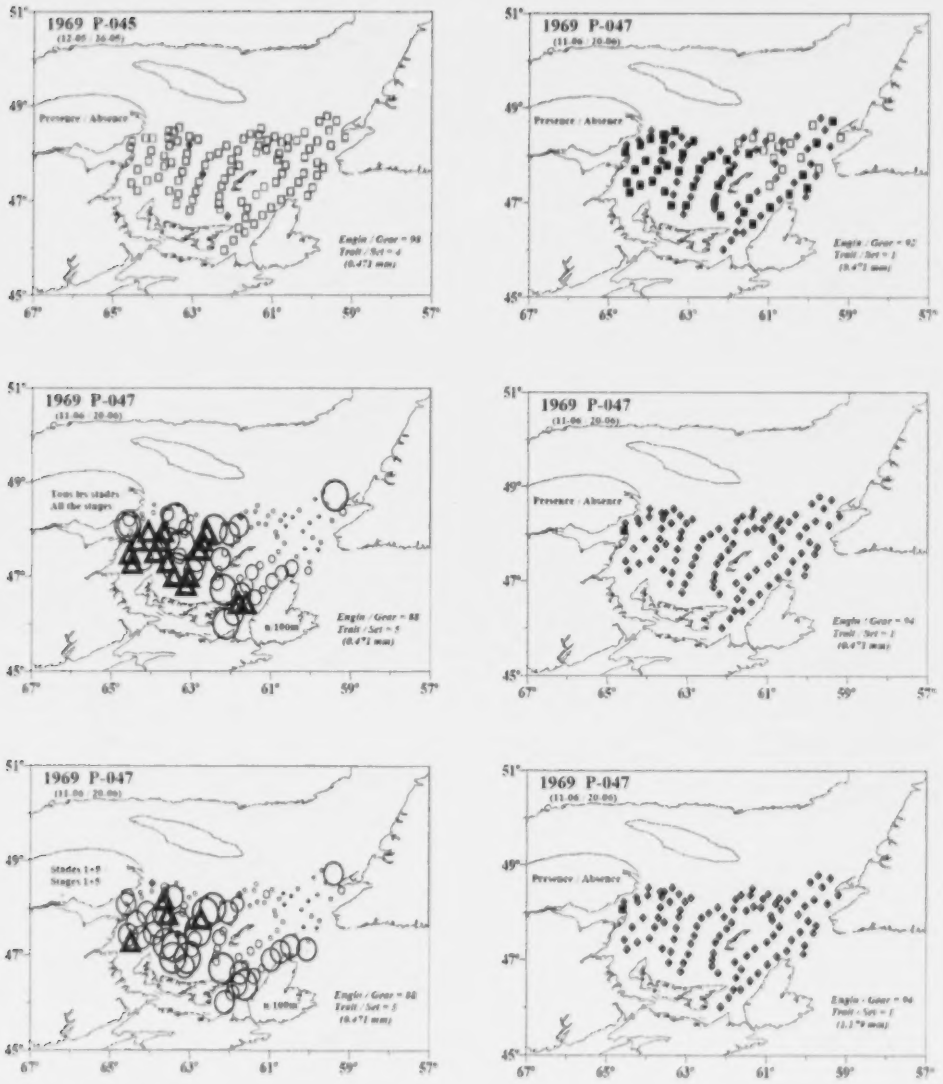


Figure 6. (Suite / *Continued*).

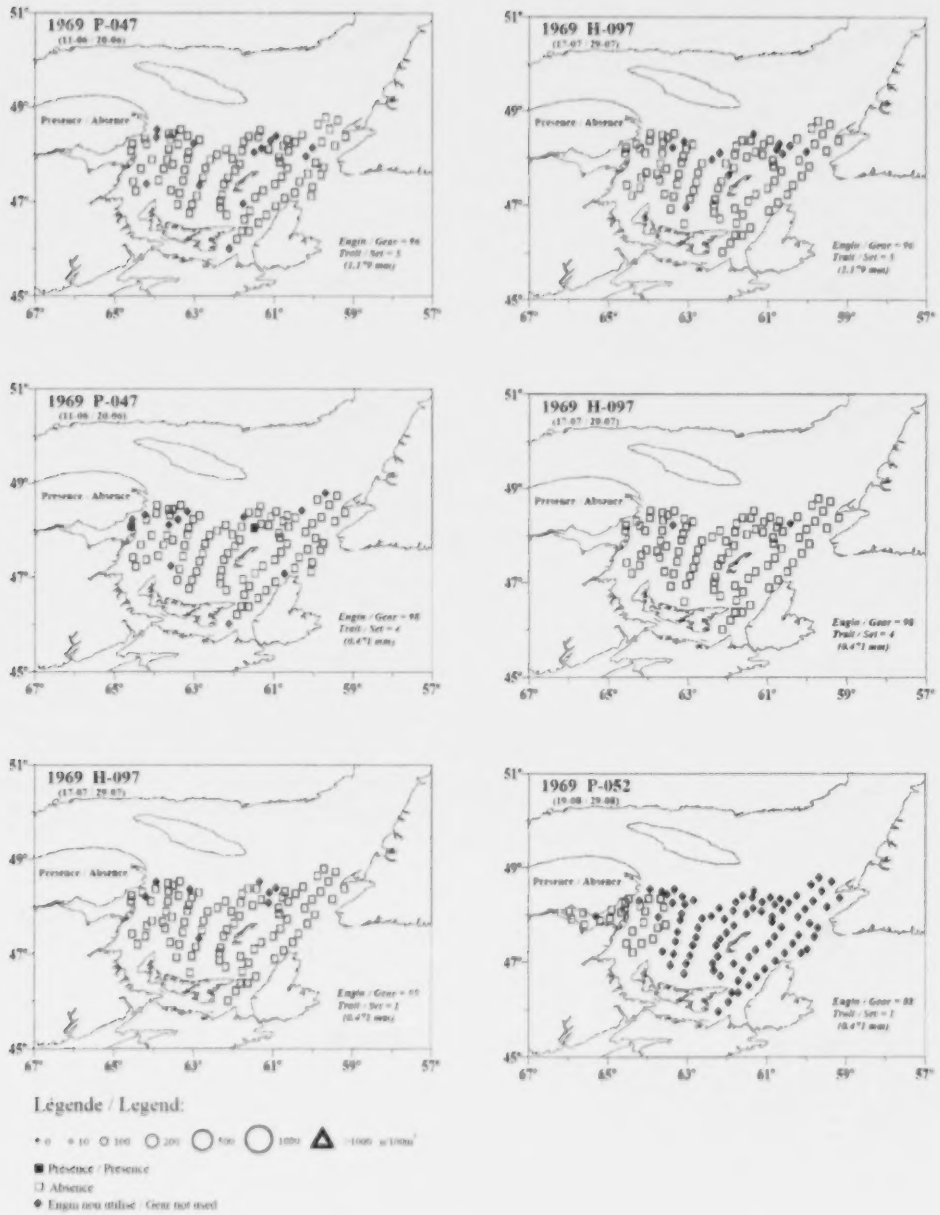


Figure 6. (Suite / *Continued*).

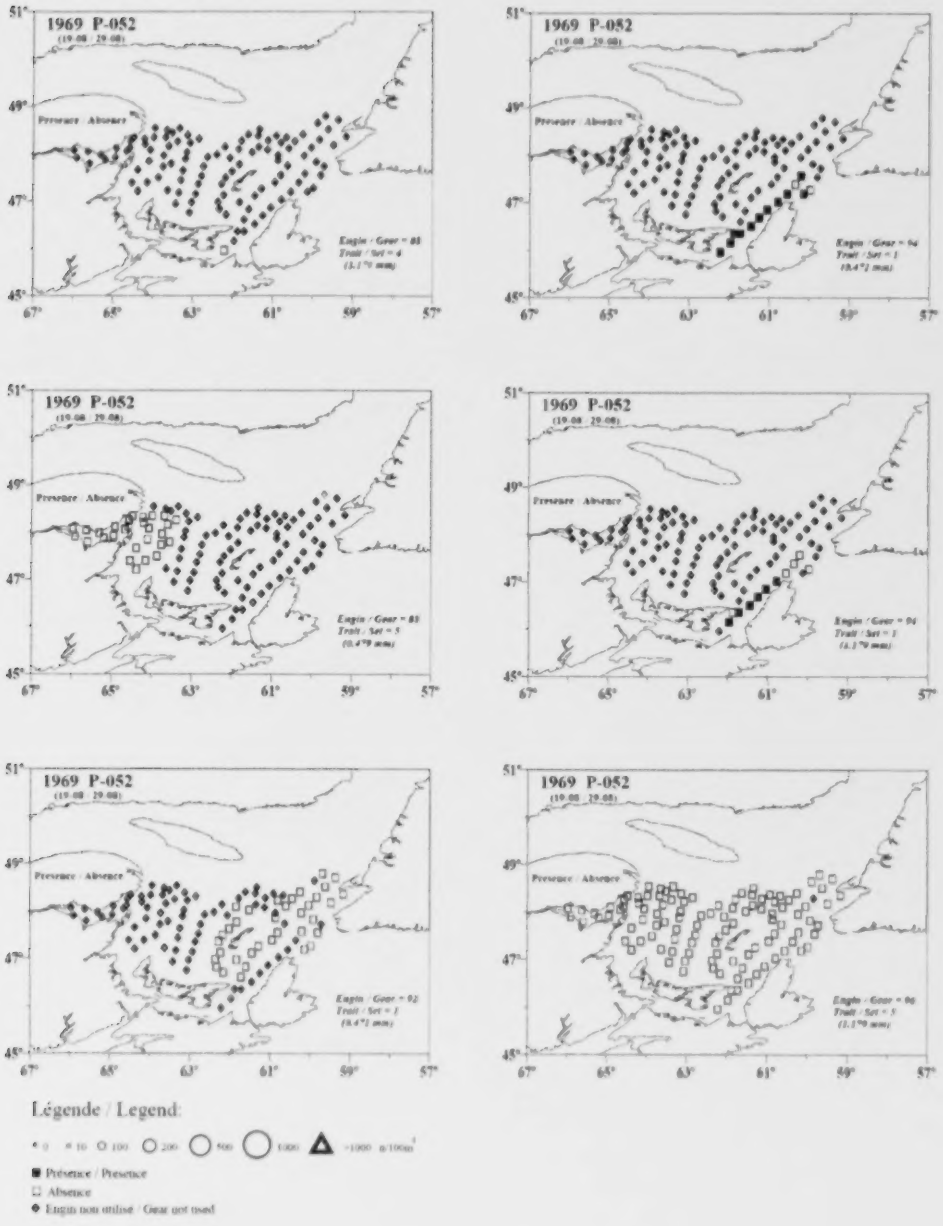


Figure 6. (Suite / *Continued*).

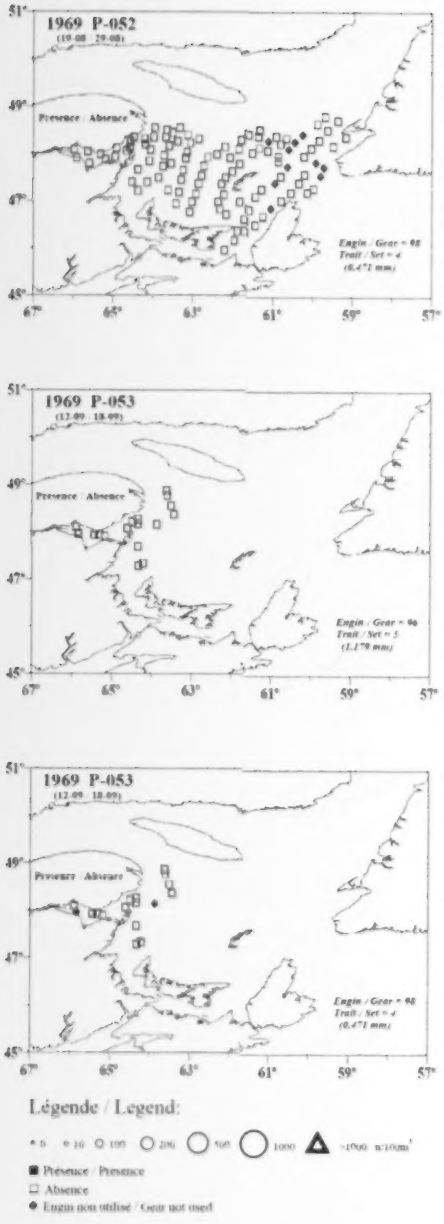


Figure 6. (Suite / *Continued*).

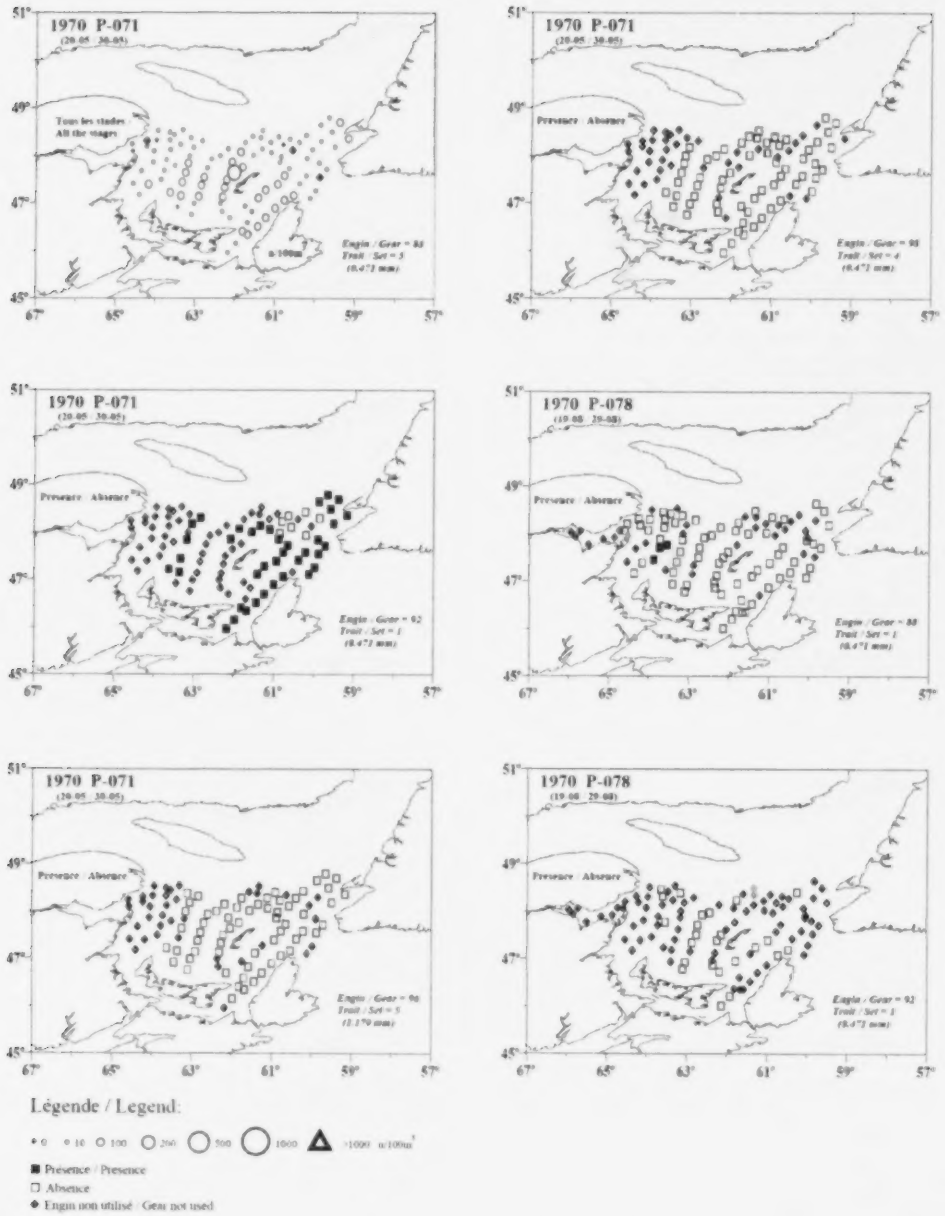


Figure 7. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1970 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1970 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

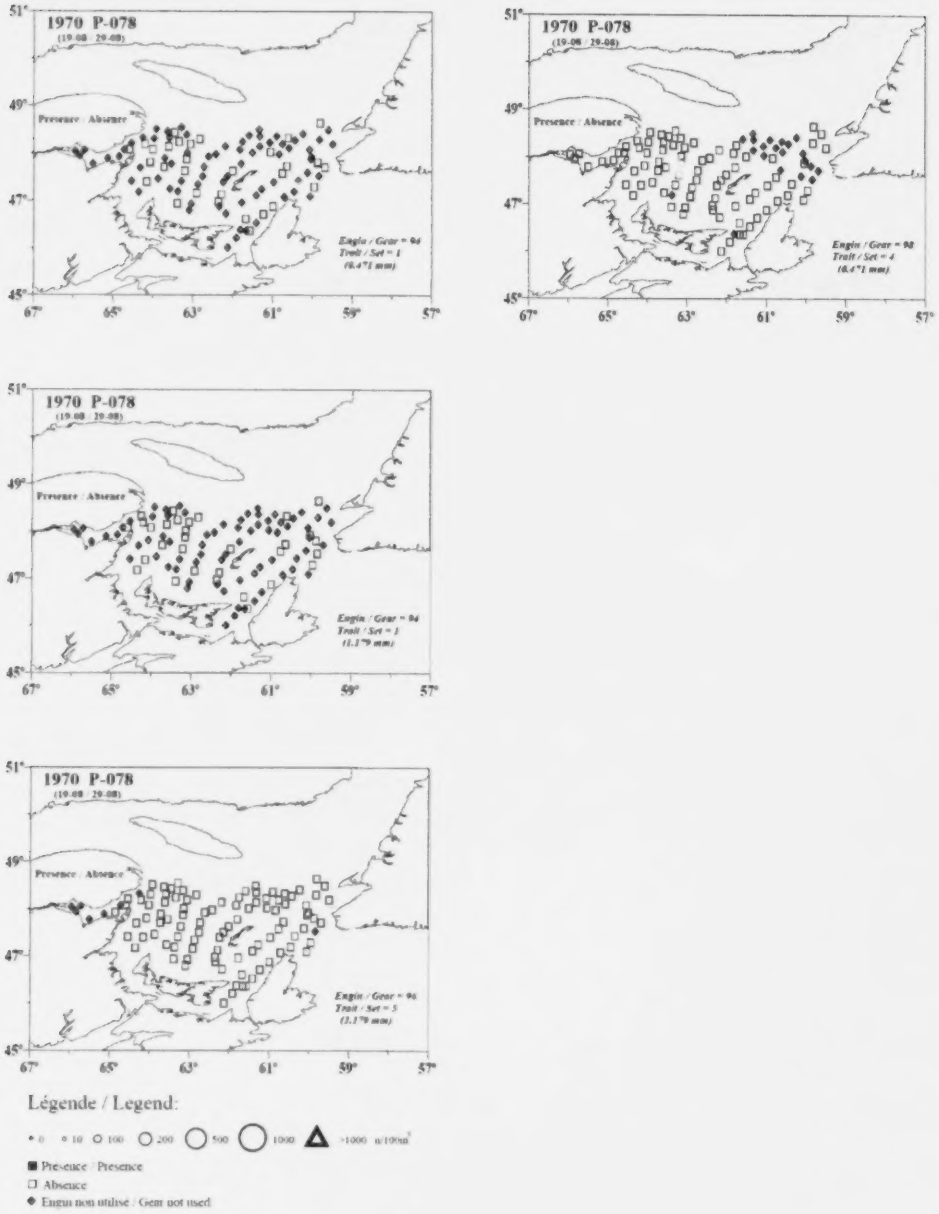


Figure 7. (Suite / *Continued*).

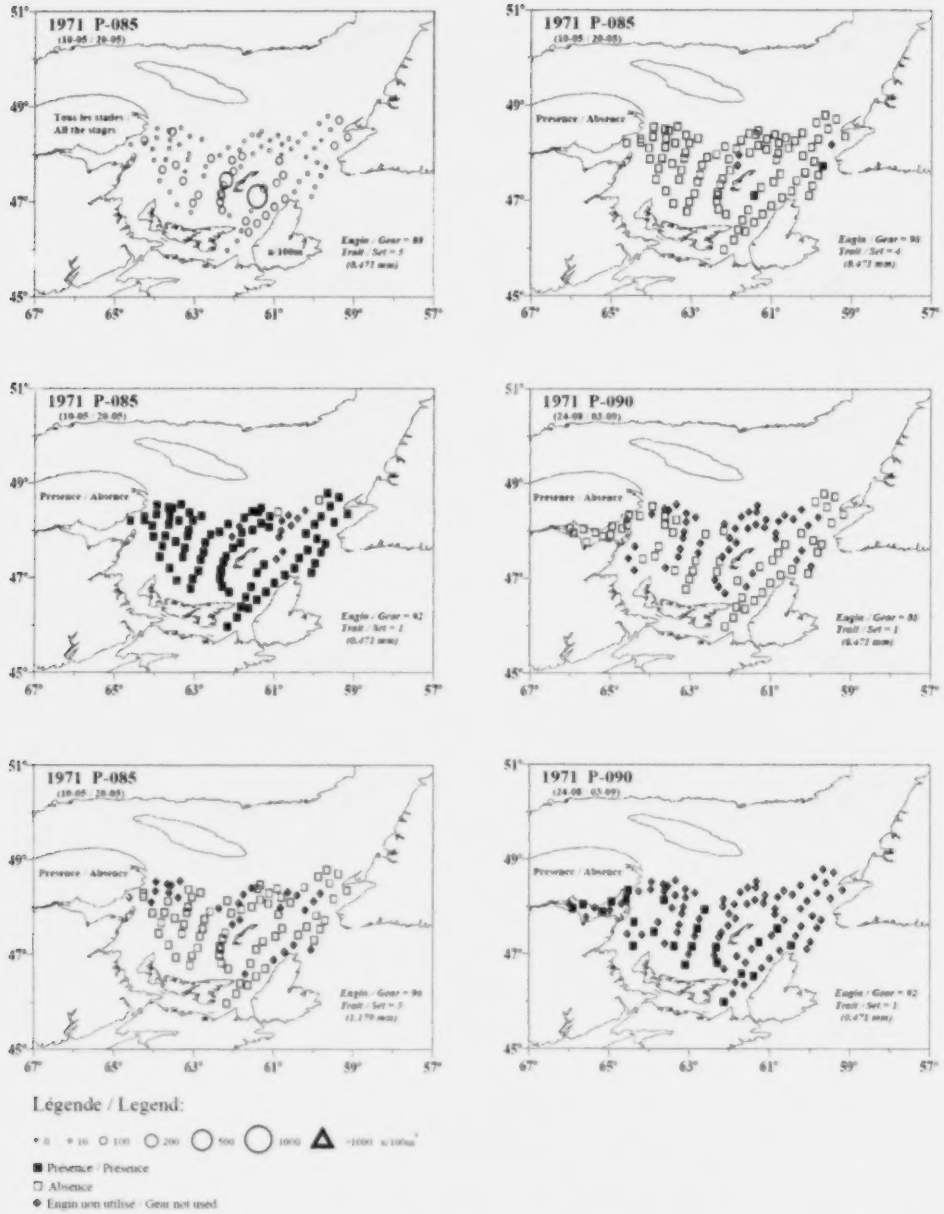


Figure 8. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1971 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1971 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

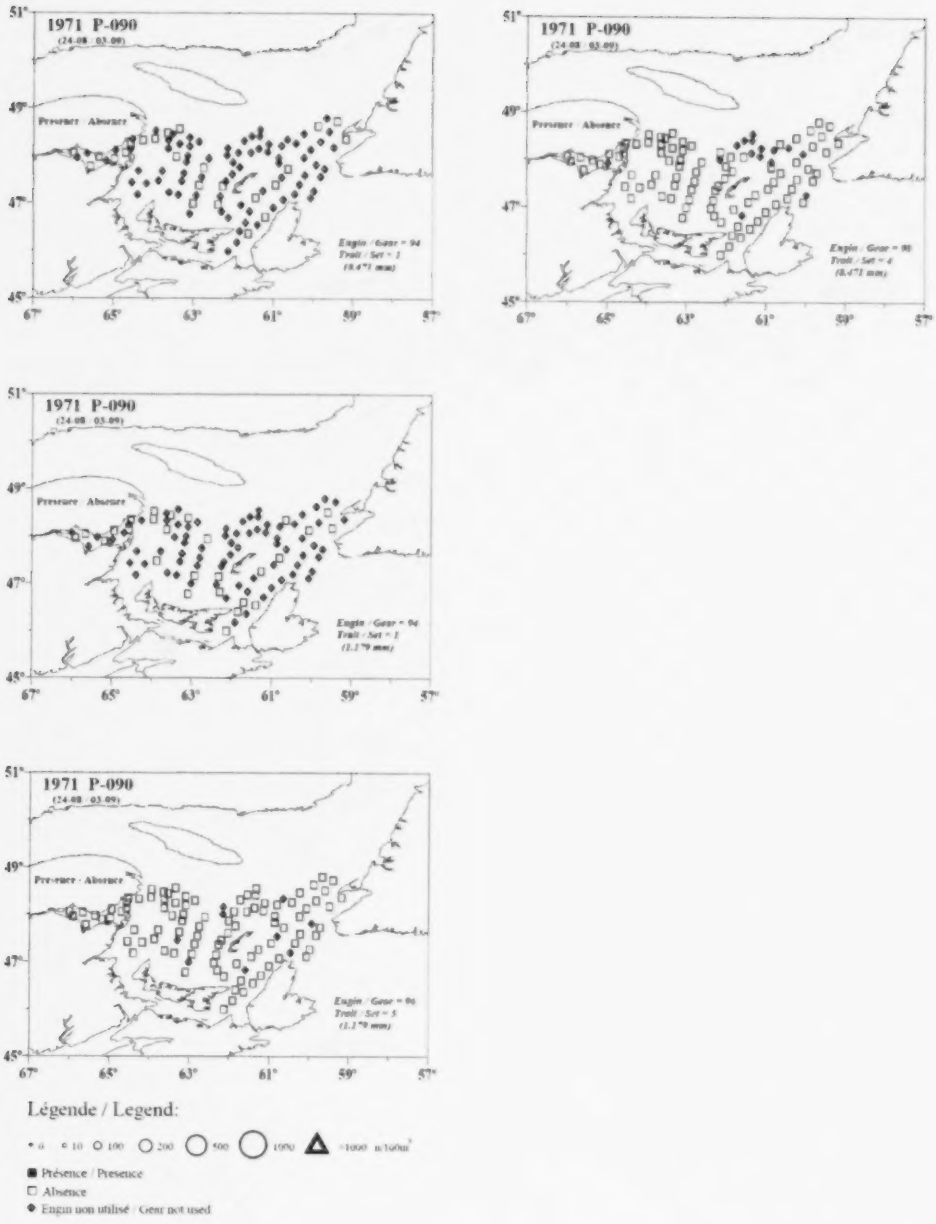


Figure 8. (Suite / *Continued*).

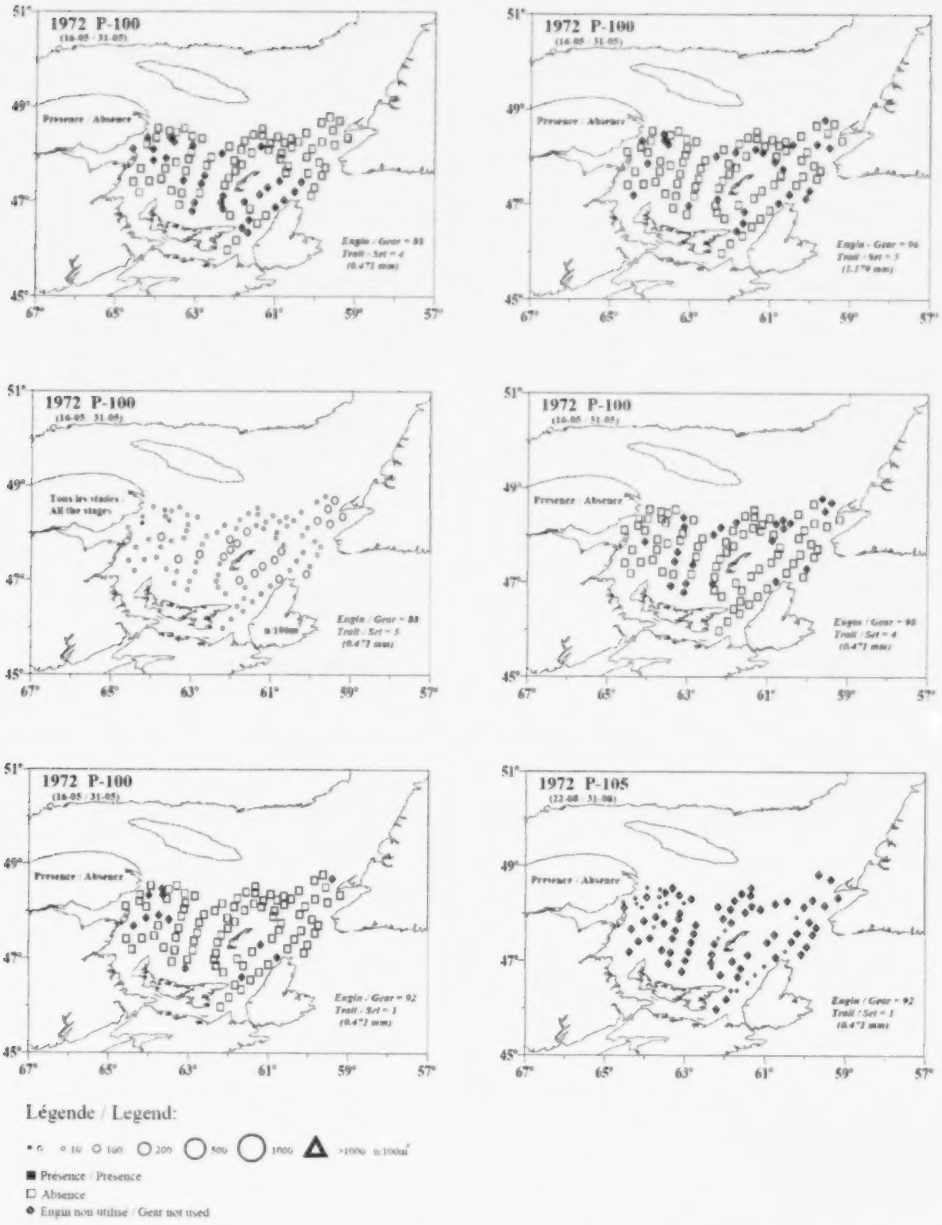


Figure 9. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1972 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1972 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

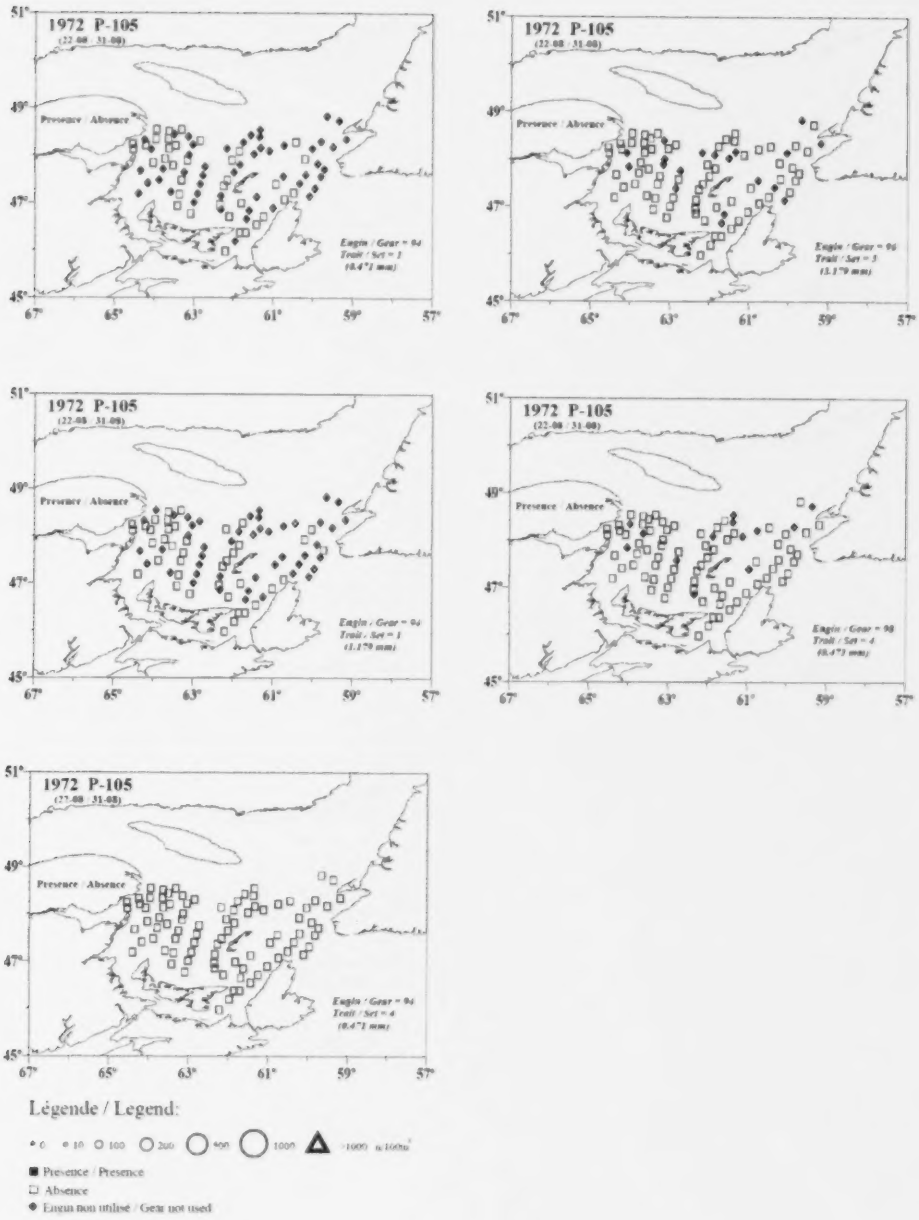


Figure 9. (Suite / *Continued*).

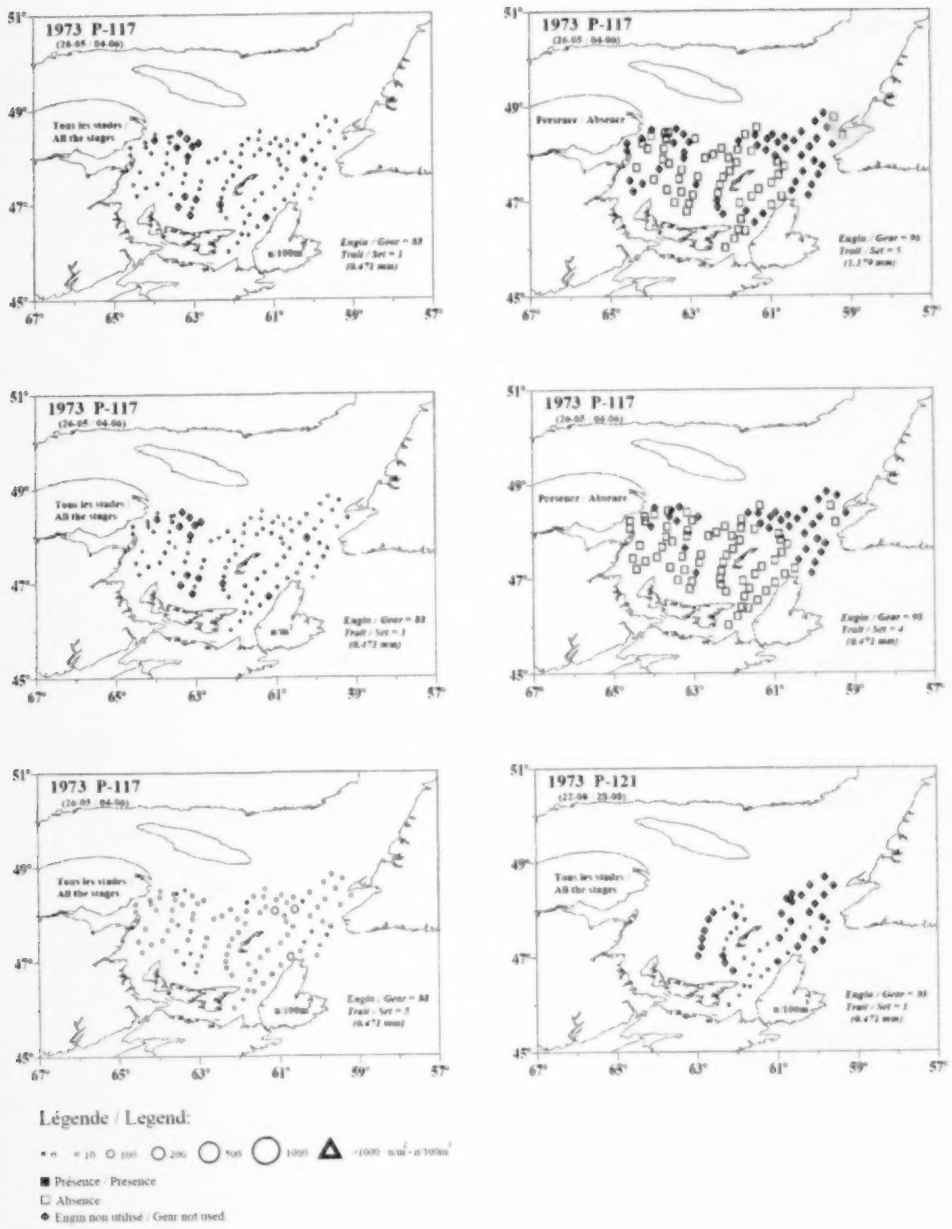


Figure 10. Cartes des abondances (n/m^2 - n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1973 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/m^2 - n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1973 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

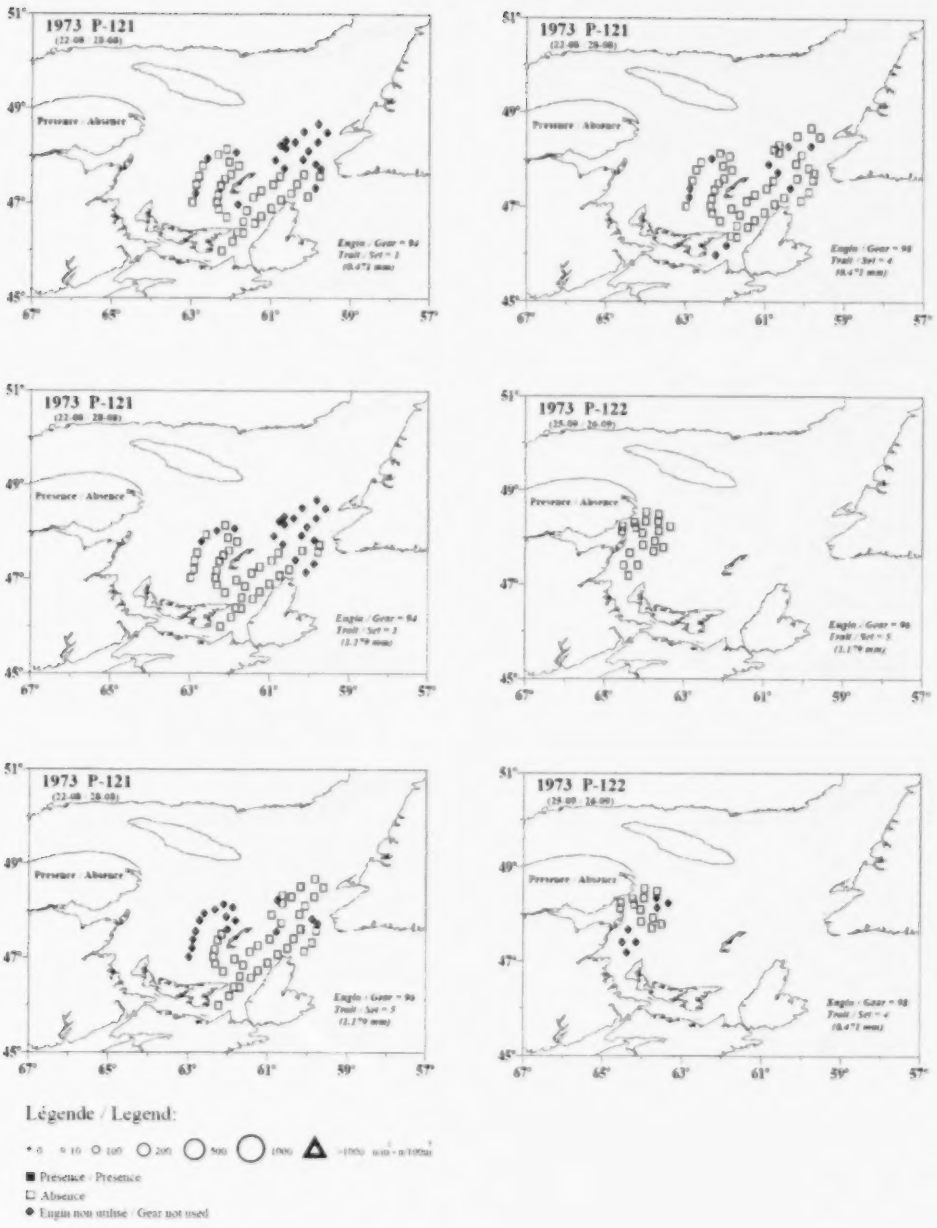


Figure 10. (Suite / *Continued*).

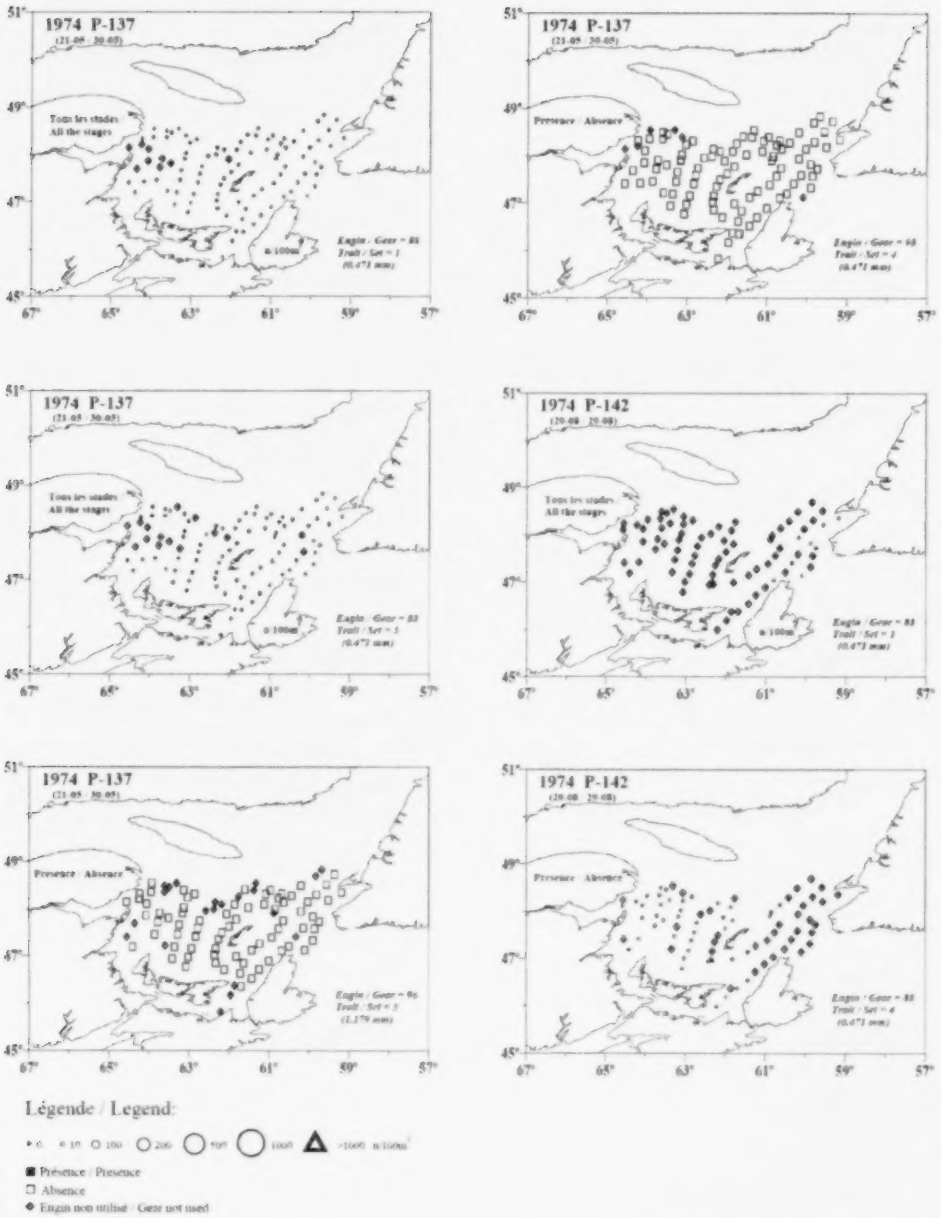


Figure 11. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1974 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1974 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

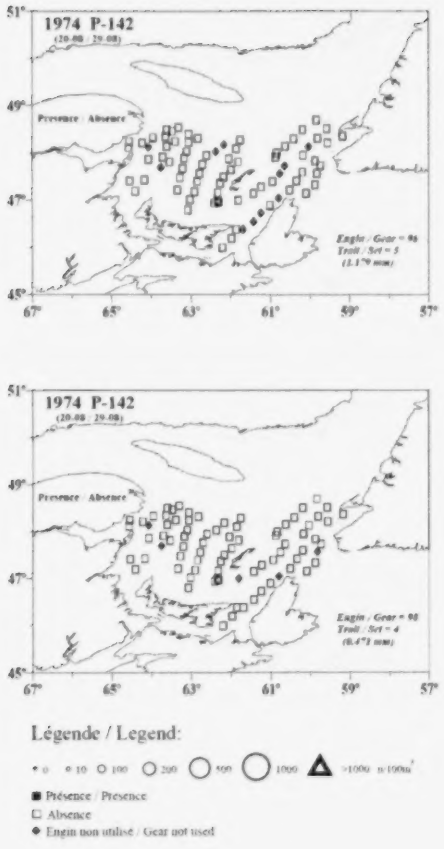


Figure 11. (Suite / *Continued*).

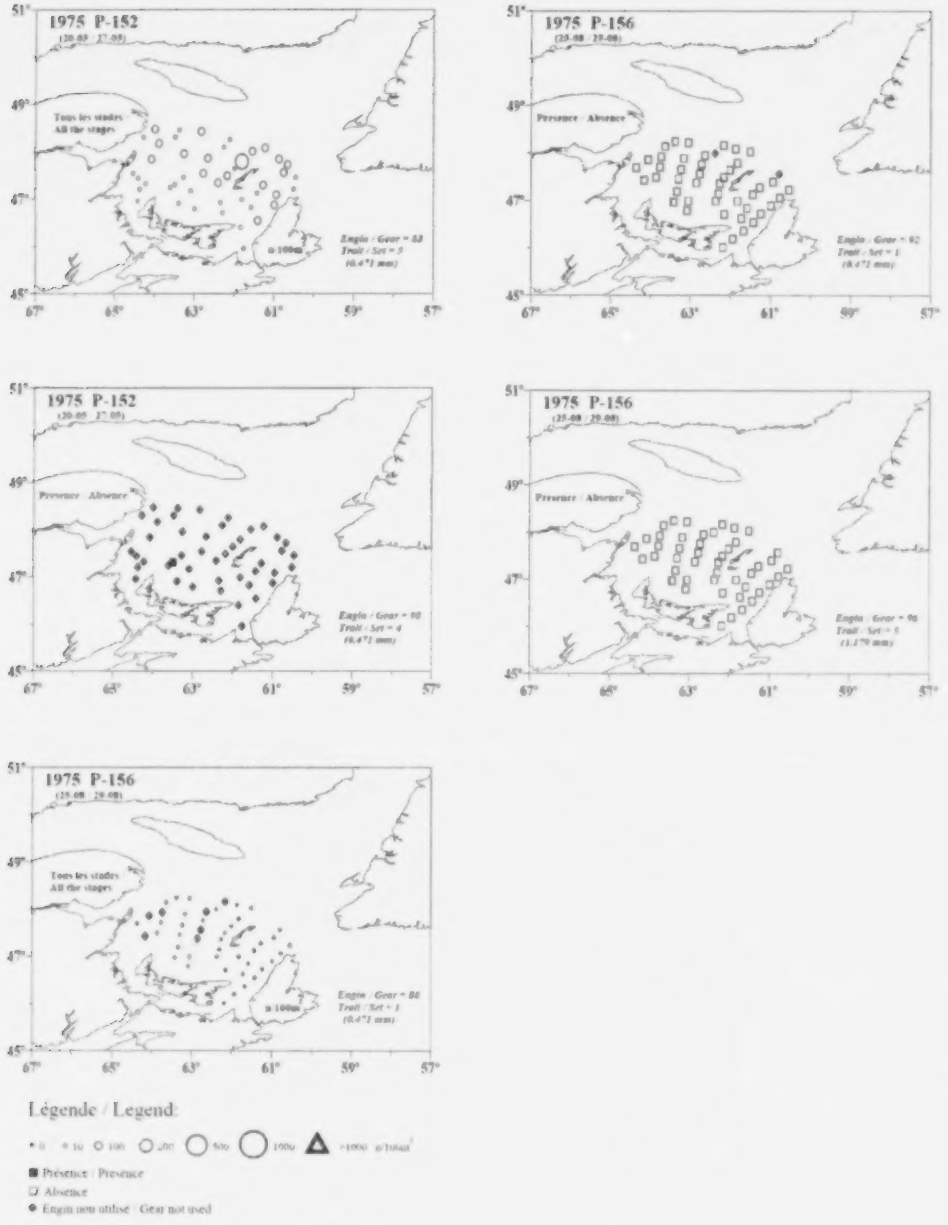
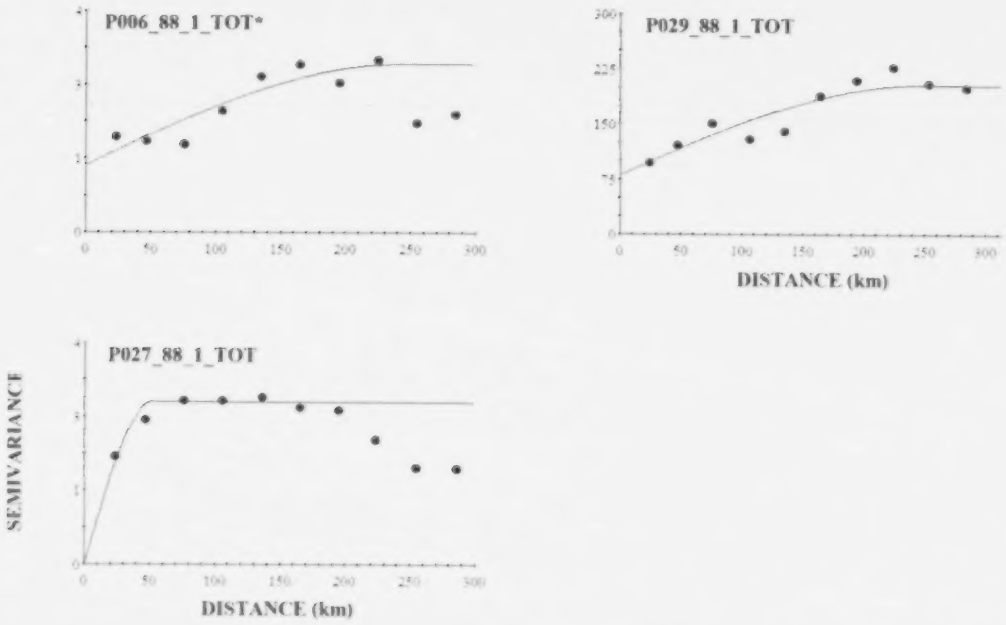


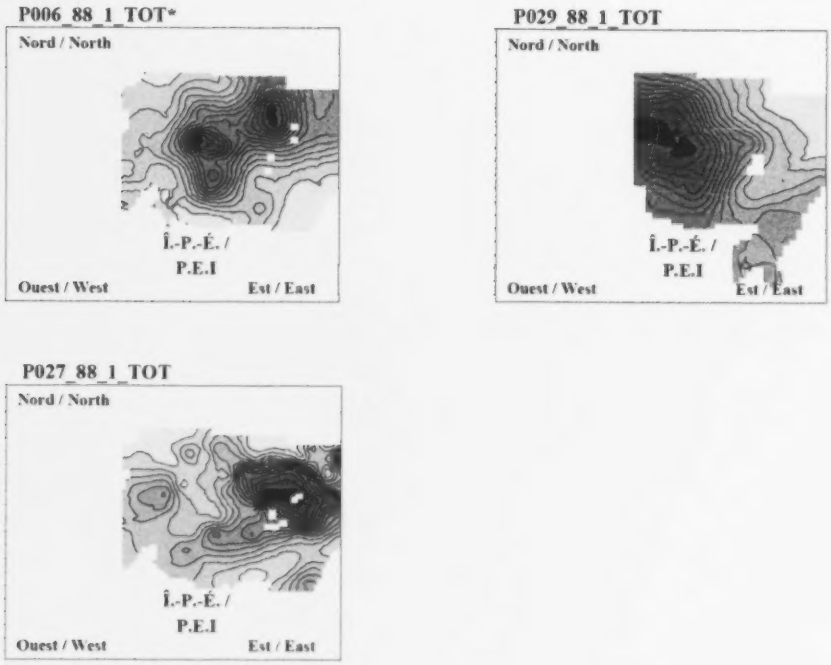
Figure 12. Cartes des abondances (n/100 m^3) et des présences-absences d'œufs de maquereau pour les relevés réalisés en 1975 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) and presence-absences for the surveys conducted in 1975 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*



* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

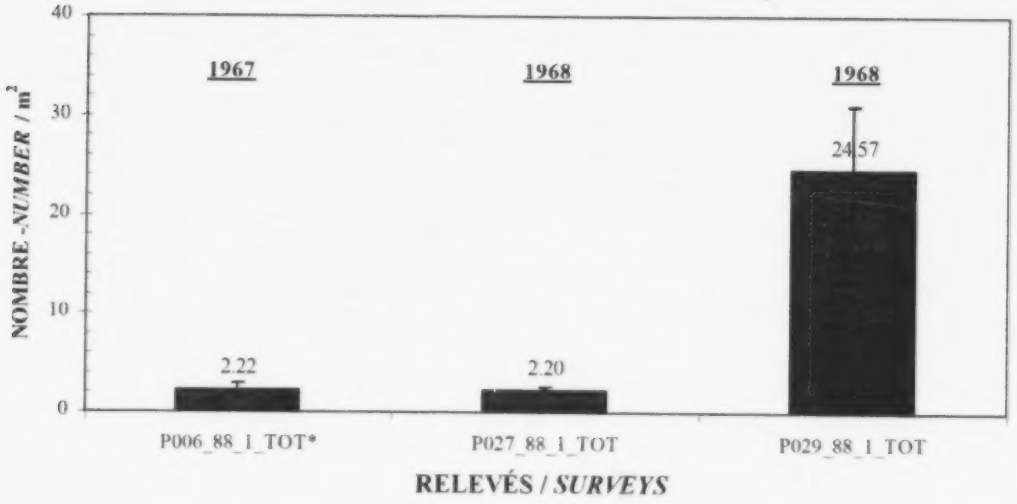
Figure 13. Variogrammes isotropiques des abondances (n/m^2) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1967 et 1968 / *Isotropic variograms of mackerel eggs abundances (n/m^2) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 1967 and 1968.*

Figure 14. Zone utilisée pour le calcul des abondances (n/m^2 - $n/100\ m^3$) d'œufs de maquereau par krigeage pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975 / *Area used for mackerel eggs abundances calculation (n/m^2 - $n/100\ m^3$) by kriging for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975.*



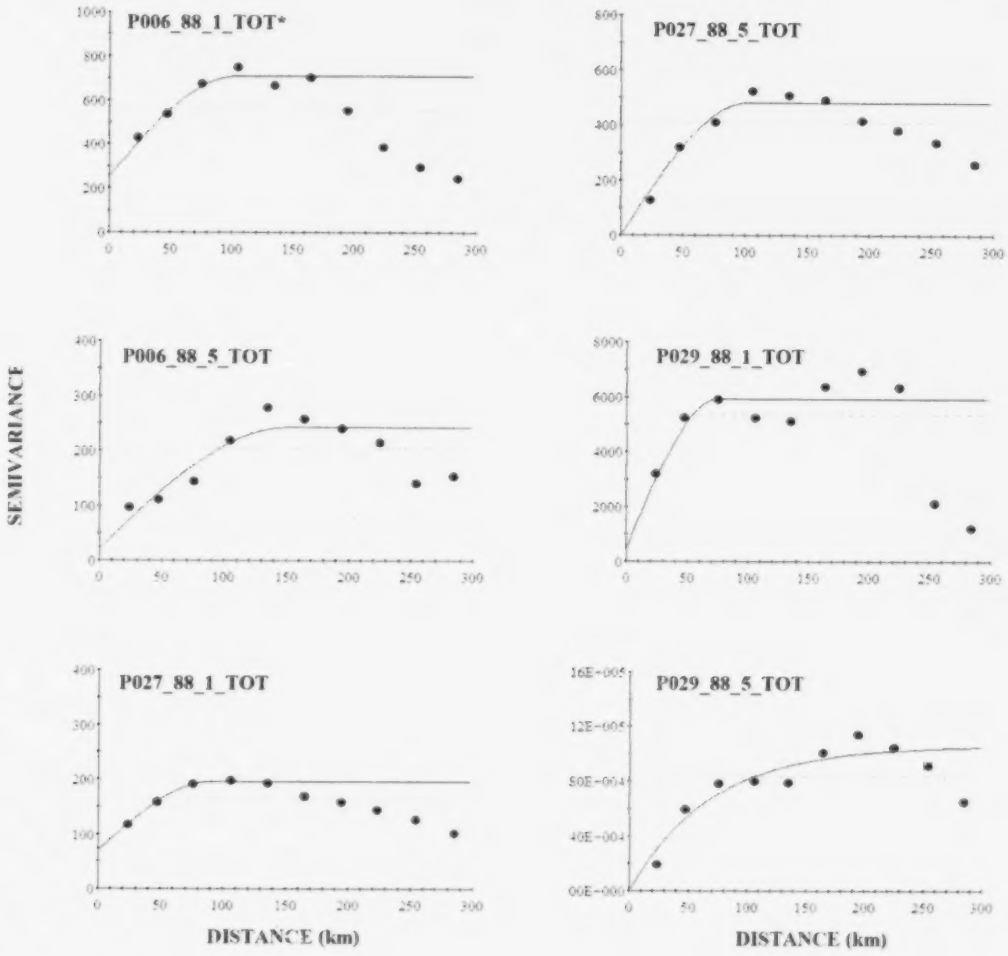
* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 15. Surfaces de krigeage des abondances (n/m^2) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1967 et 1968 / *Kriging surfaces for mackerel eggs abundances (n/m^2) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 1967 and 1968.*



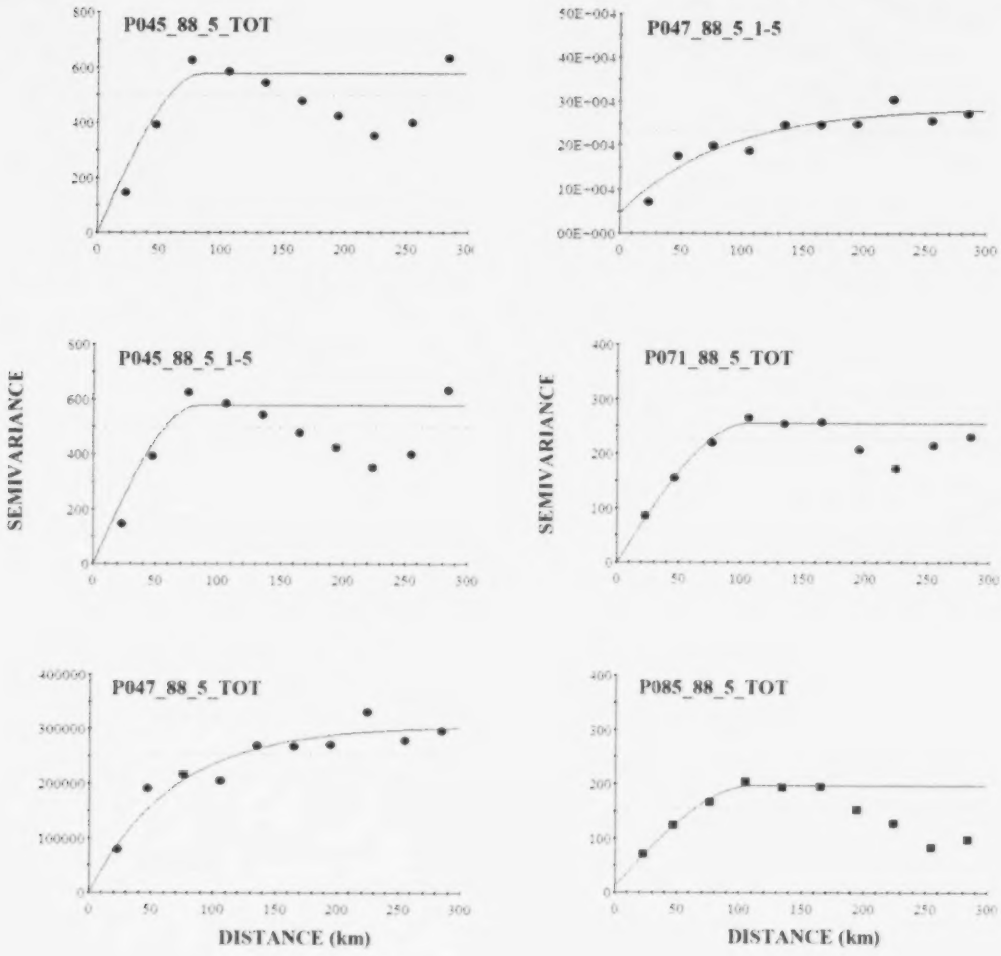
* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 16. Abondances moyennes (n/m^2) d'œufs de maquereau calculées par krigeage pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1967 et 1968 (les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %) / *Mean abundances (n/m^2) of mackerel eggs calculated by kriging for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 1967 and 1968 (vertical lines represent the confidence intervals at 95%).*



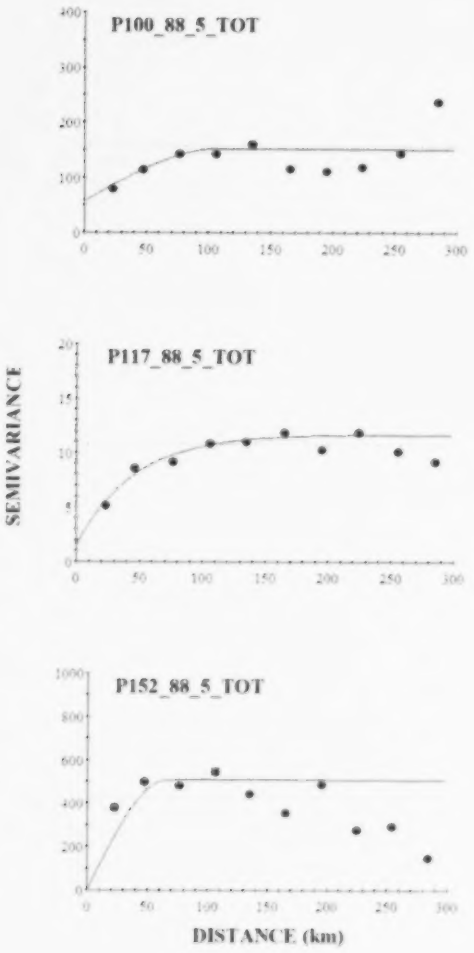
* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 17. Variogrammes isotropiques des abondances (n/100 m^3) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1967 et 1975 / *Isotropic variograms of mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1967 and 1975.*



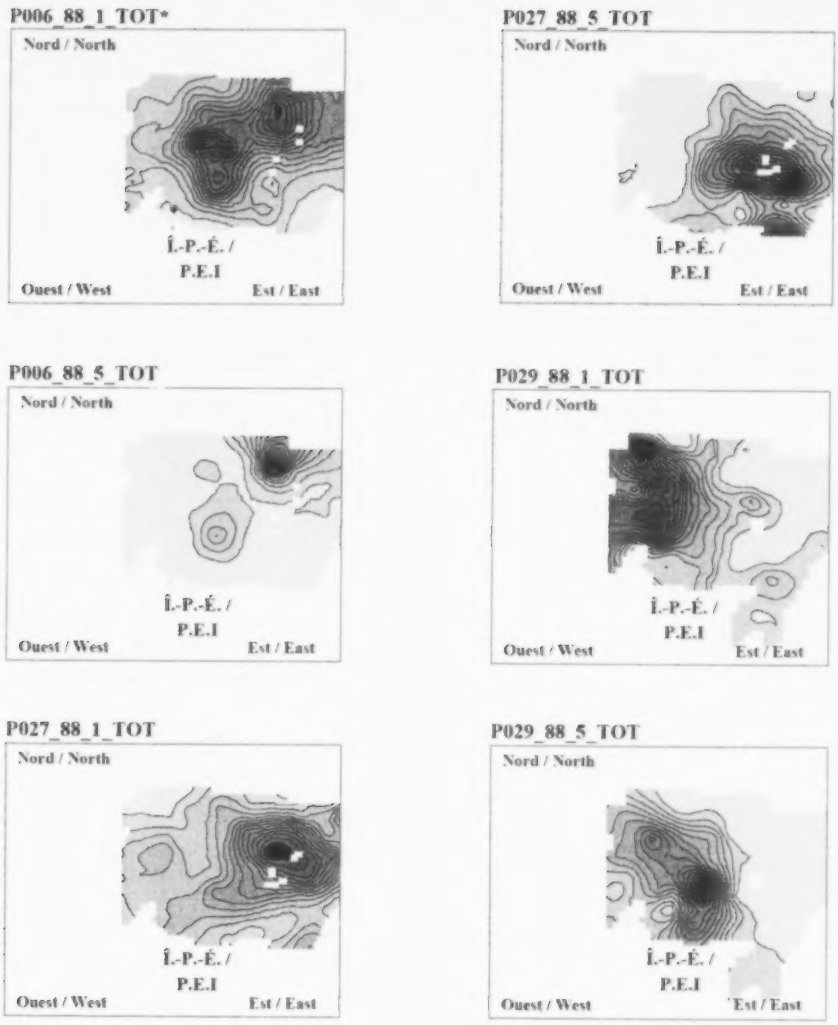
* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 17. (Suite / *Continued*).



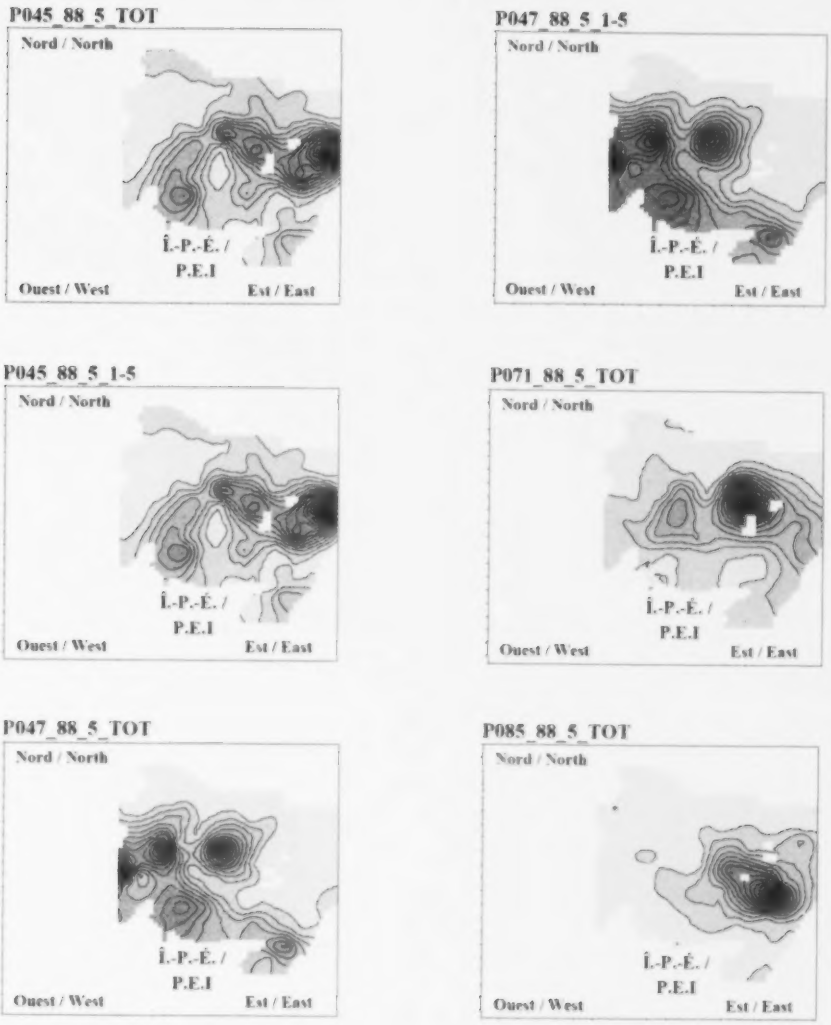
* wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 17. (Suite / *Continued*).



* WWWW_XX_Y_ZZZ: W=relevé/*survey*, X=engin/*gear*, Y=trait/*set*, Z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

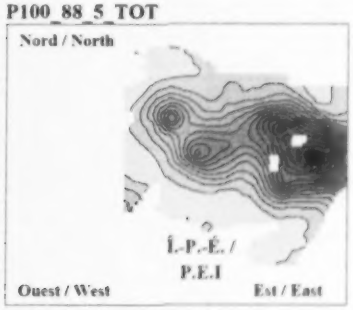
Figure 18. Surfaces de krigeage des abondances (n/100 m^3) d'œufs de maquereau pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1967 et 1975 / *Kriging surfaces for mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1967 and 1975.*



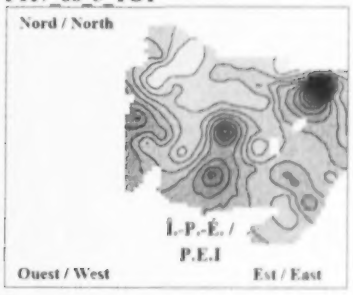
* WWWW_XX_Y_ZZZ: W=relevé/*survey*, X=engin/*gear*, Y=trait/*set*, Z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 18. (Suite / *Continued*).

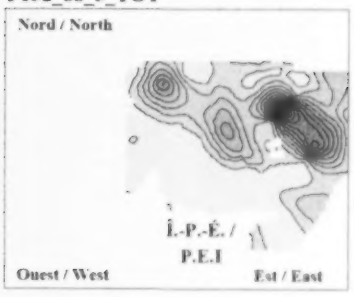
P100_88_5_TOT



P117_88_5_TOT

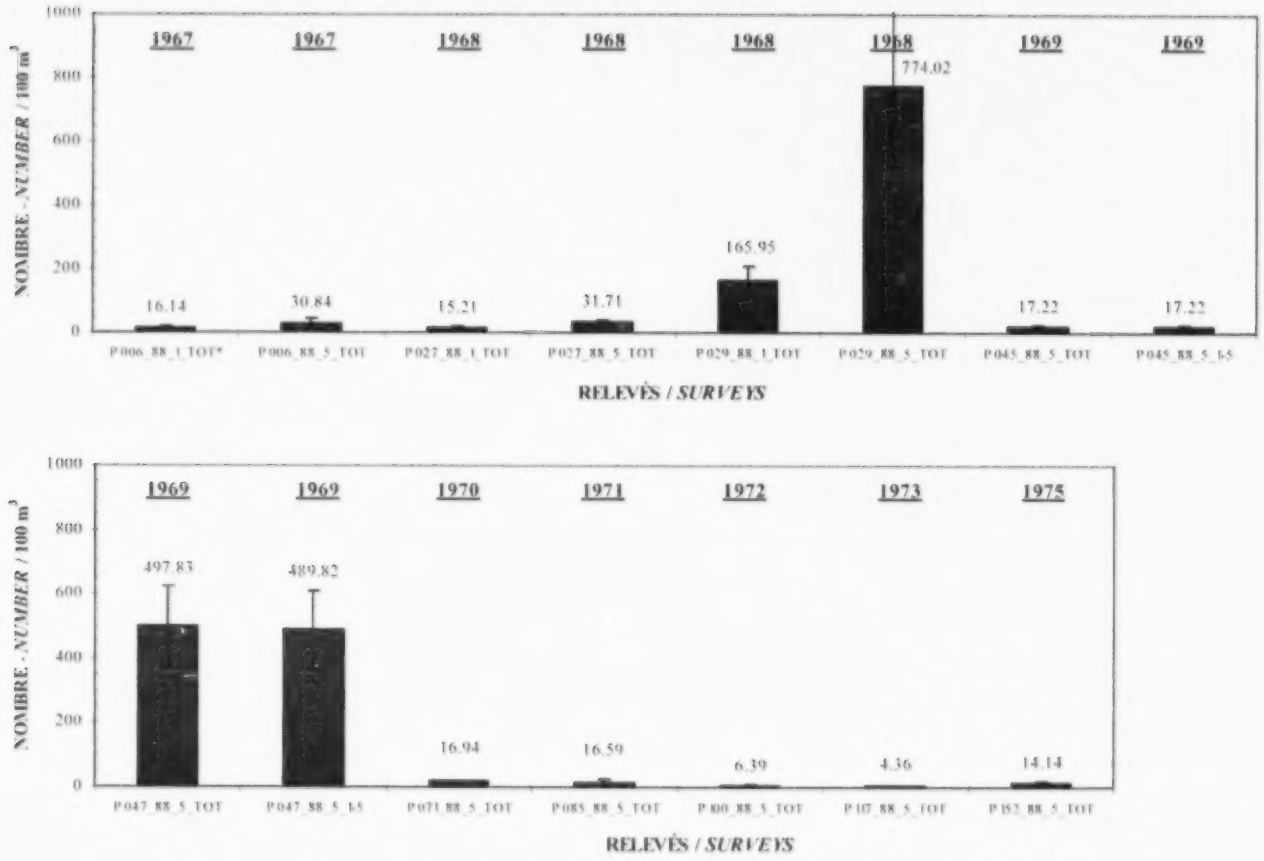


P152_88_5_TOT



wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 18. (Suite / *Continued*).



wwww_xx_y_zzz: w=relevé/*survey*, x=engin/*gear*, y=trait/*set*, z=total ou stades 1+5/*total or stages 1+5*

Figure 19. Abondances moyennes (n/100 m^3) des œufs de maquereau calculées par krigeage pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1967 et 1975 (les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %) / *Mean abundances (n/100 m^3) of mackerel eggs calculated by kriging for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1967 and 1975 (vertical lines represent the confidence intervals at 95%).*

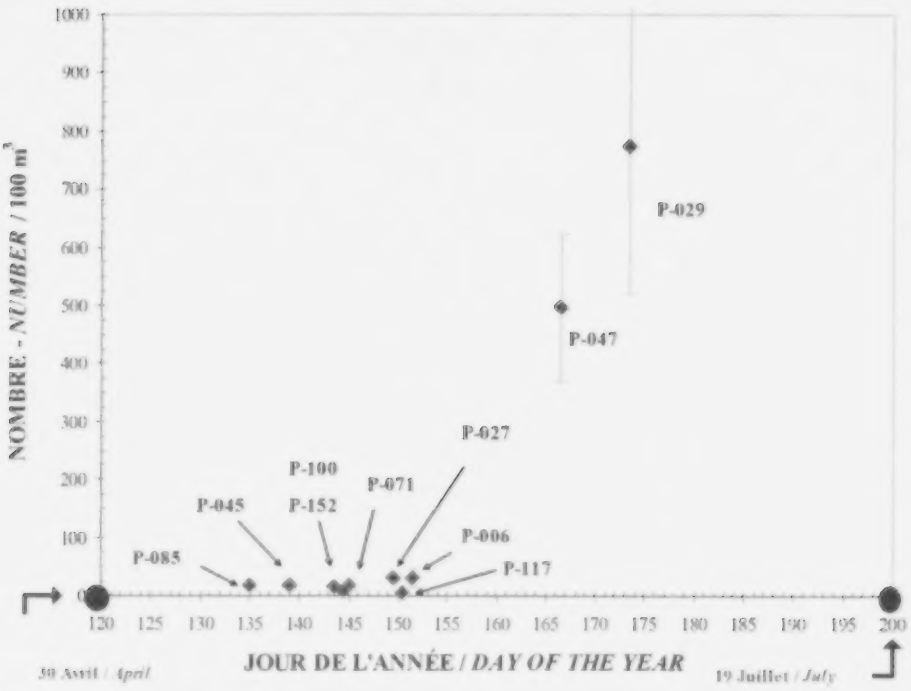


Figure 20. Abondances moyennes (n/100 m^3) des œufs de maquereau (tous les stades, filets standards de surface) calculées par krigeage et présentées en fonction des dates médianes pour certains des relevés réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975 (les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95%) / *Mean abundances (n/100 m^3) of mackerel eggs (all stages, standard surface nets) calculated by kriging and presented in relation to the median dates for some of the surveys conducted in the southern Gulf of St. Lawrence between 1965 and 1975 (vertical lines represent the confidence intervals at 95%).*

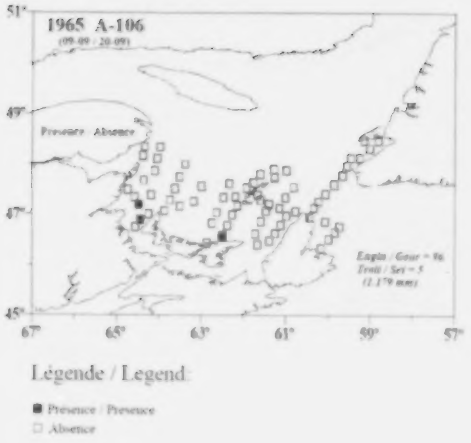


Figure 21. Carte des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1965 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Map of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1965 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

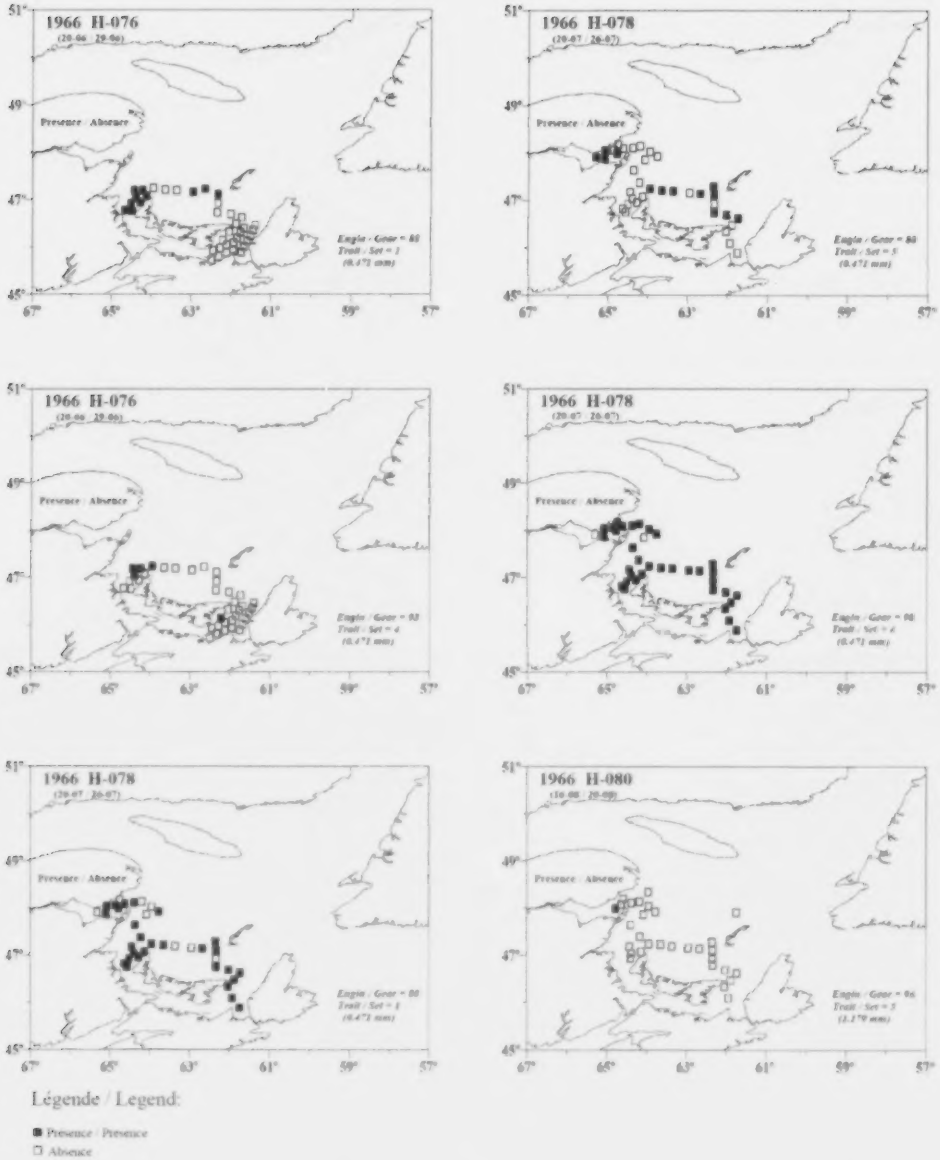


Figure 22. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour certains des relevés réalisés en 1966 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for some of the surveys conducted in 1966 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

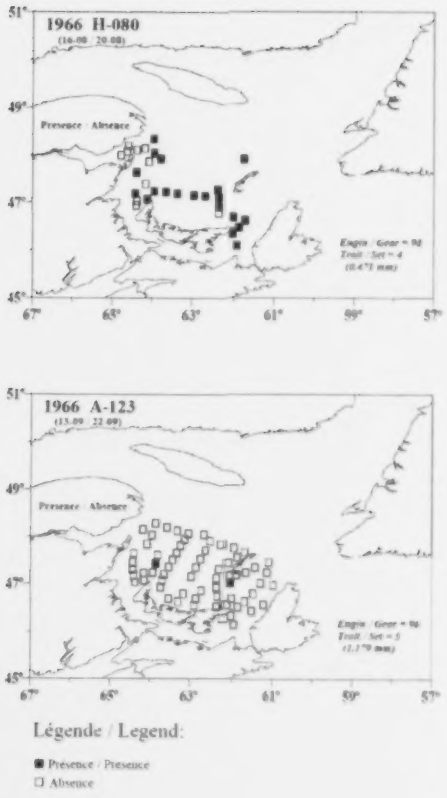


Figure 22. (Suite / *Continued*).

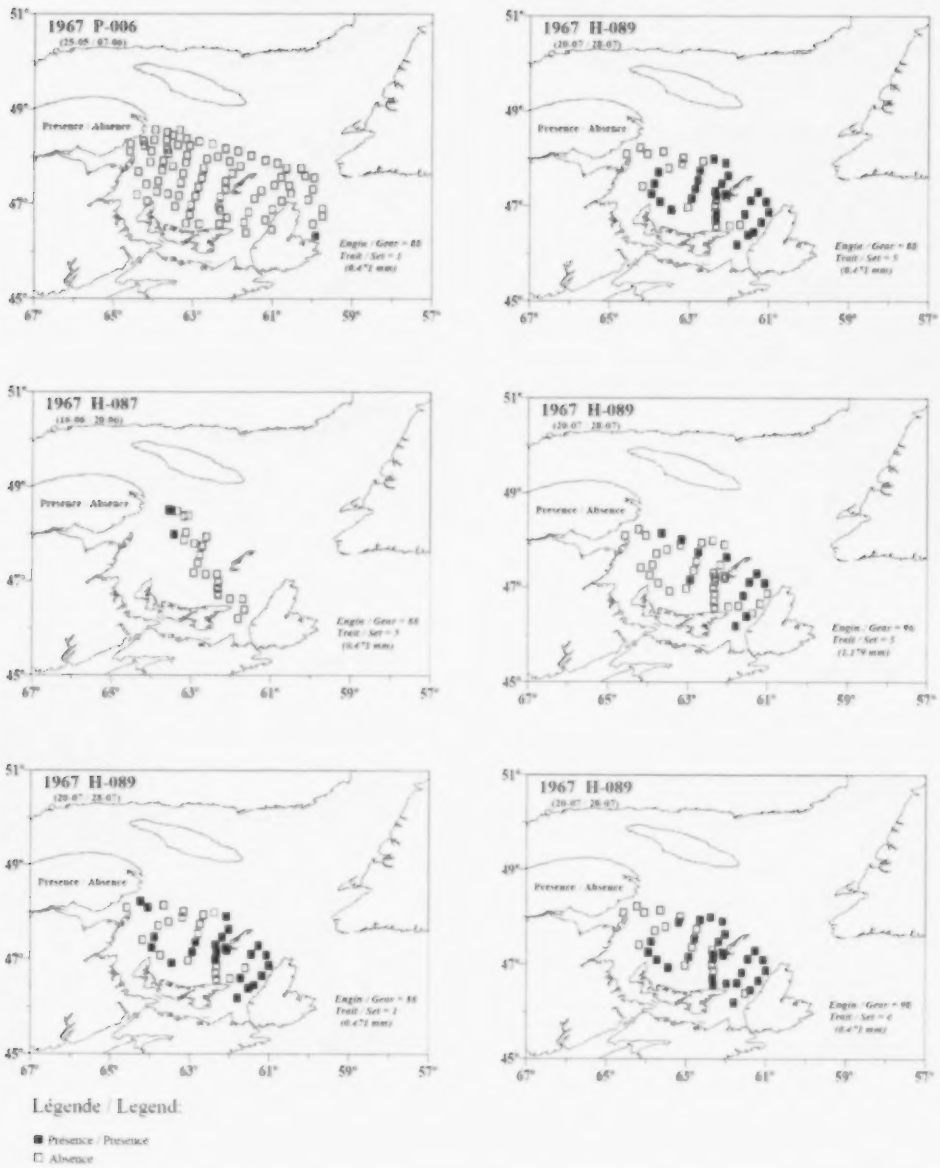


Figure 23. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour certains des relevés réalisés en 1967 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for some of the surveys conducted in 1967 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

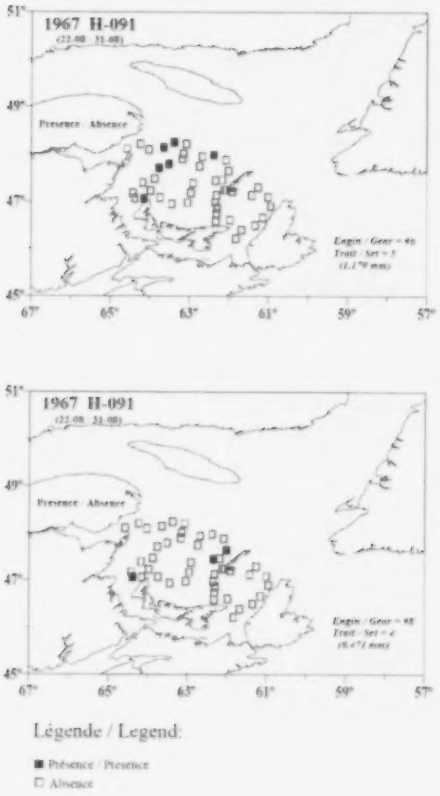


Figure 23. (Suite / *Continued*).

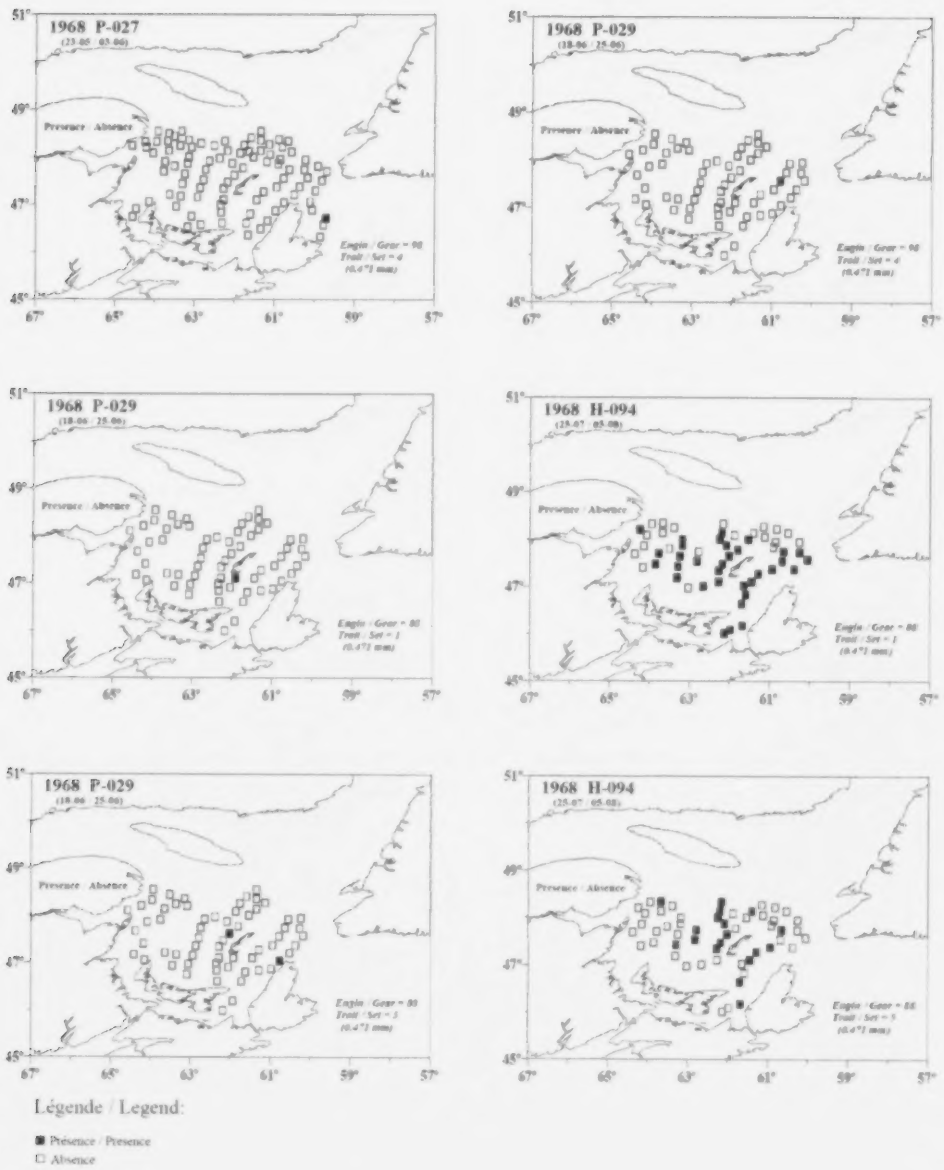


Figure 24. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour les relevés réalisés en 1968 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for the surveys conducted in 1968 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

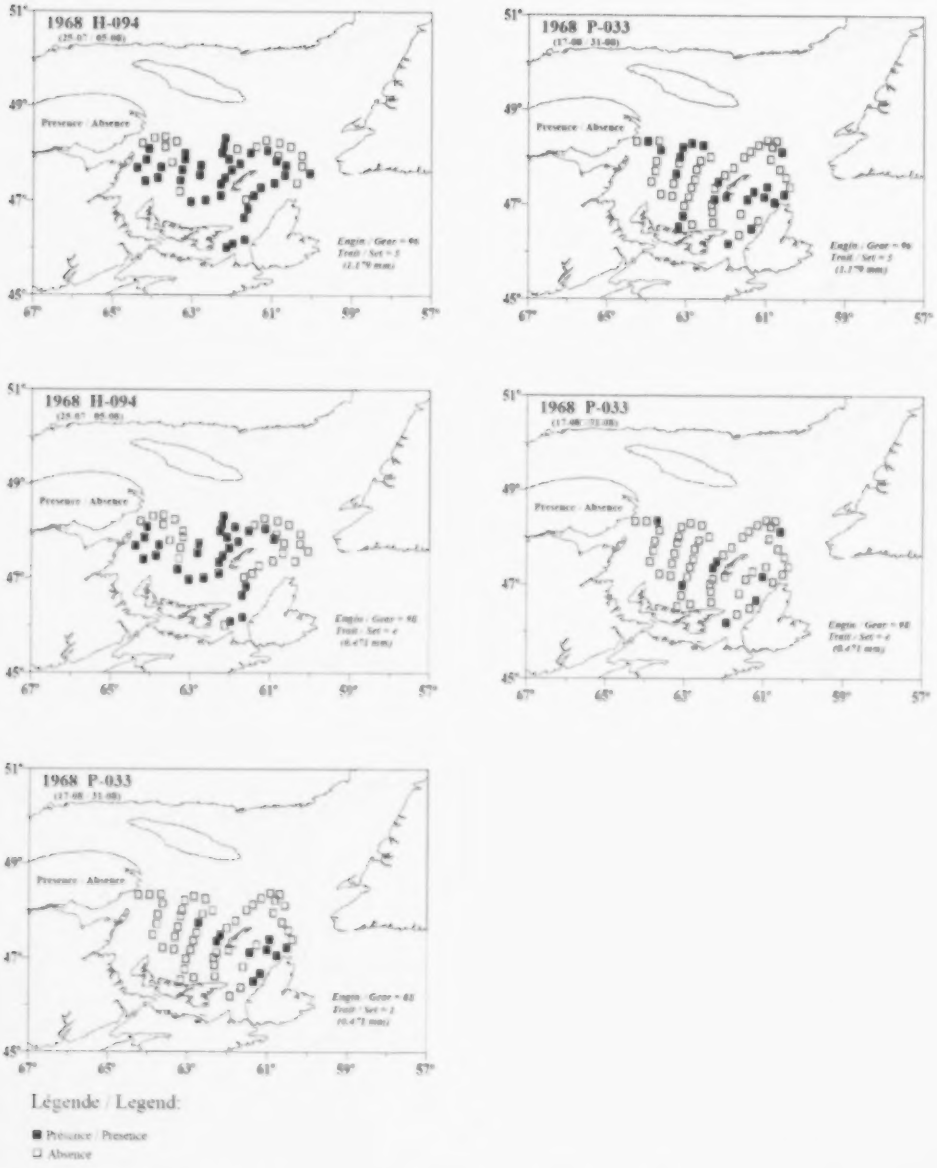


Figure 24. (Suite / *Continued*).

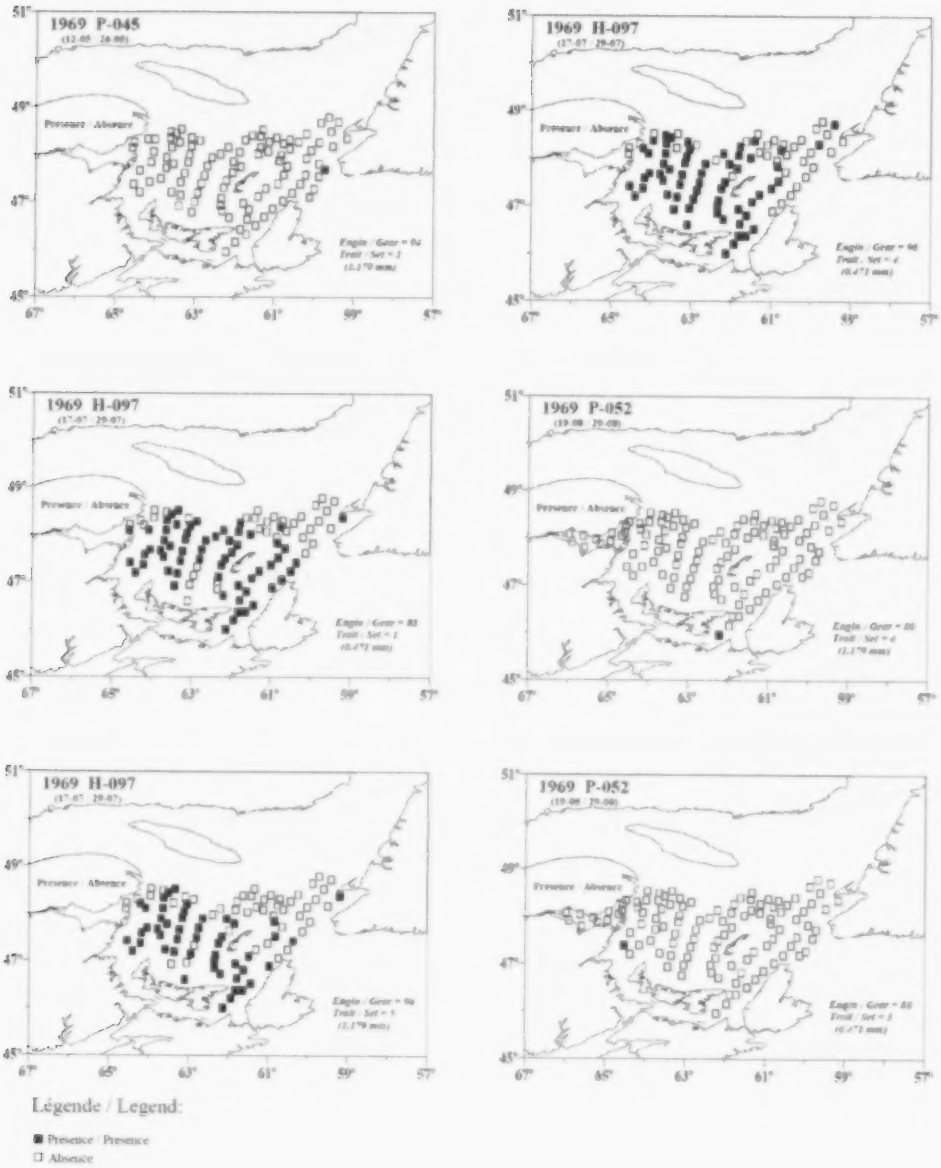


Figure 25. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour certains des relevés réalisés en 1969 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for some of the surveys conducted in 1969 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

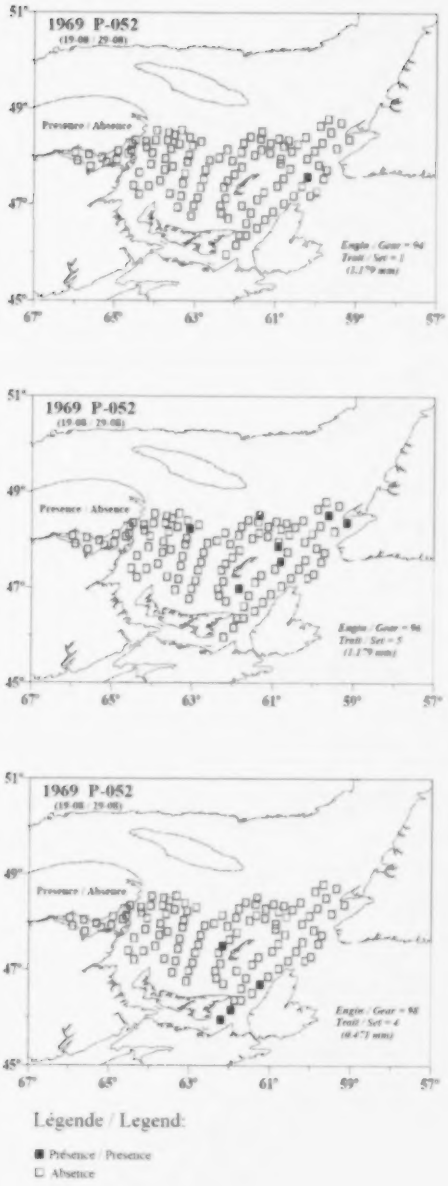


Figure 25. (Suite / *Continued*).

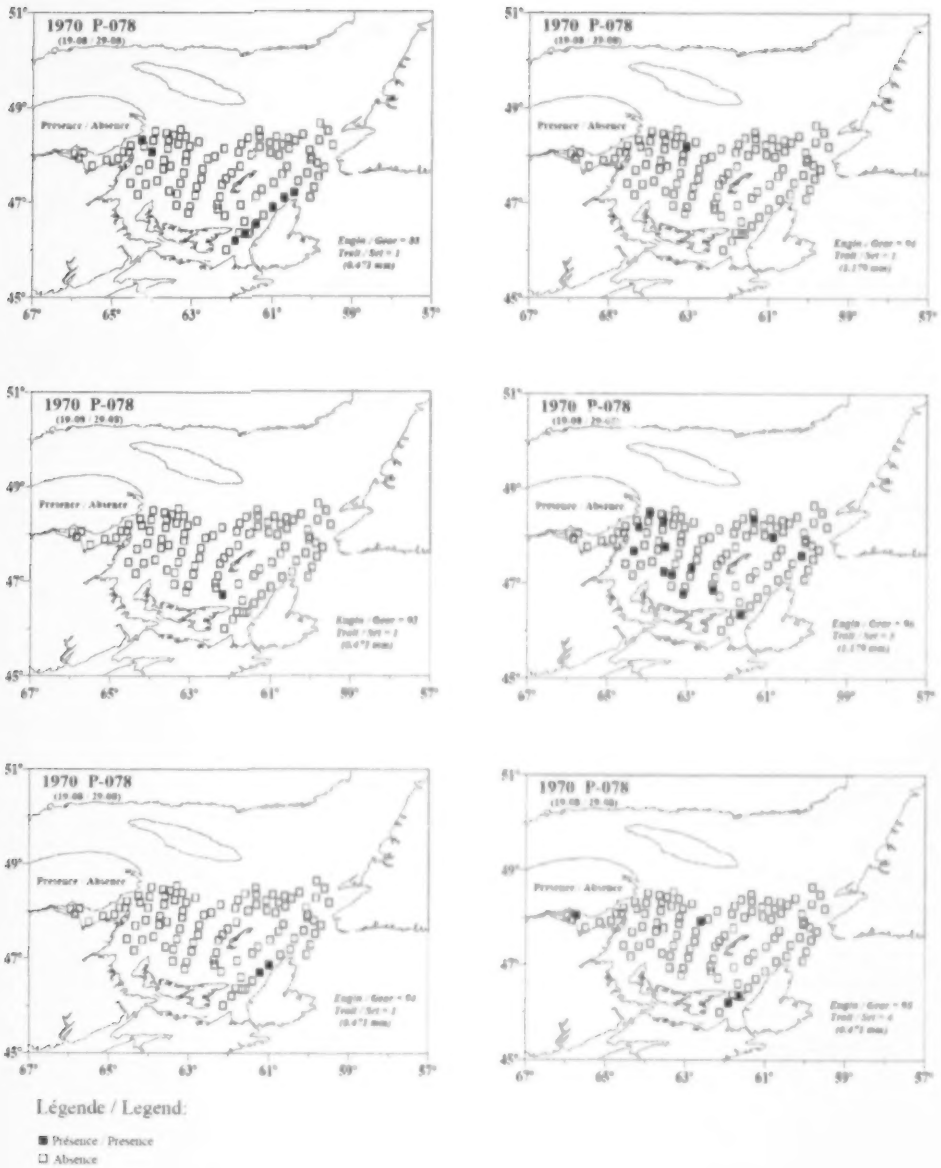


Figure 26. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1970 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1970 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

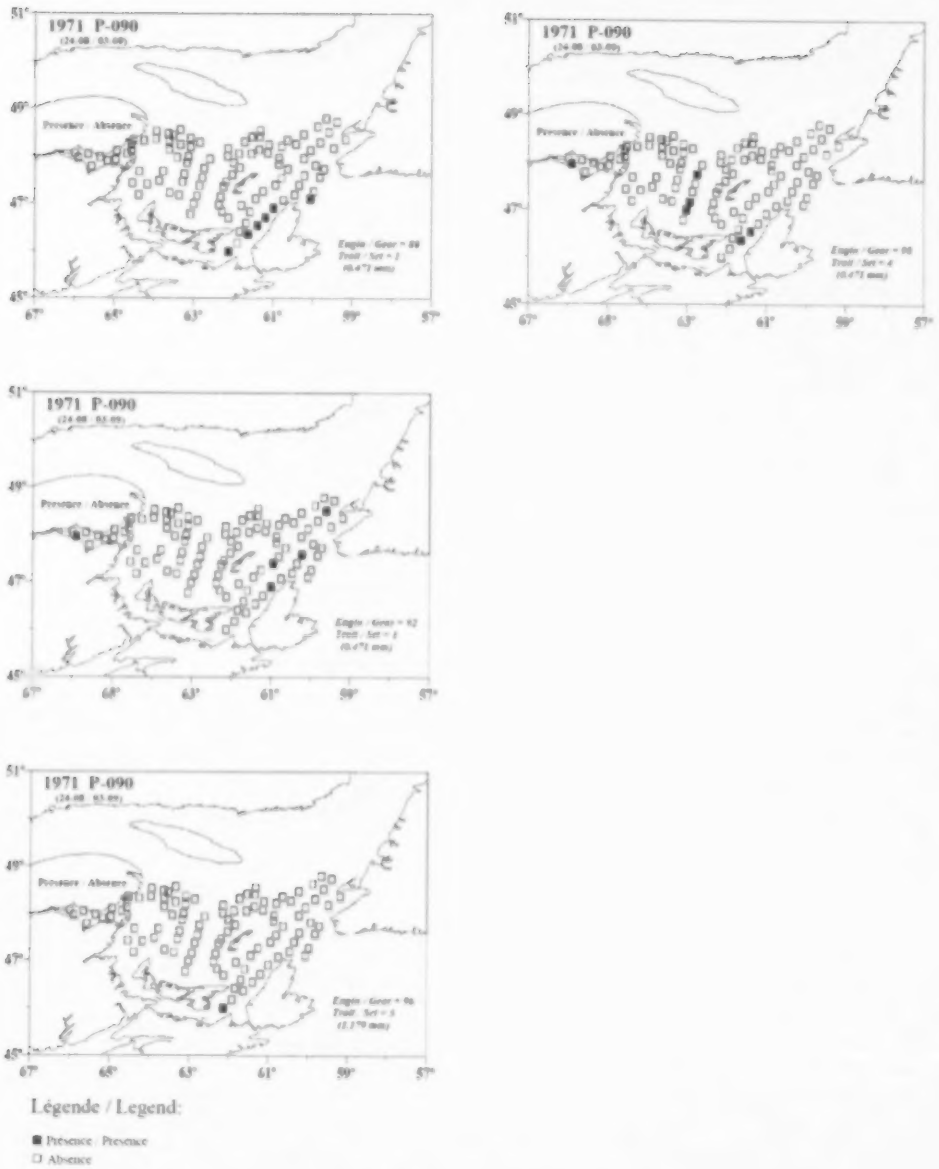


Figure 27. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1971 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1971 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

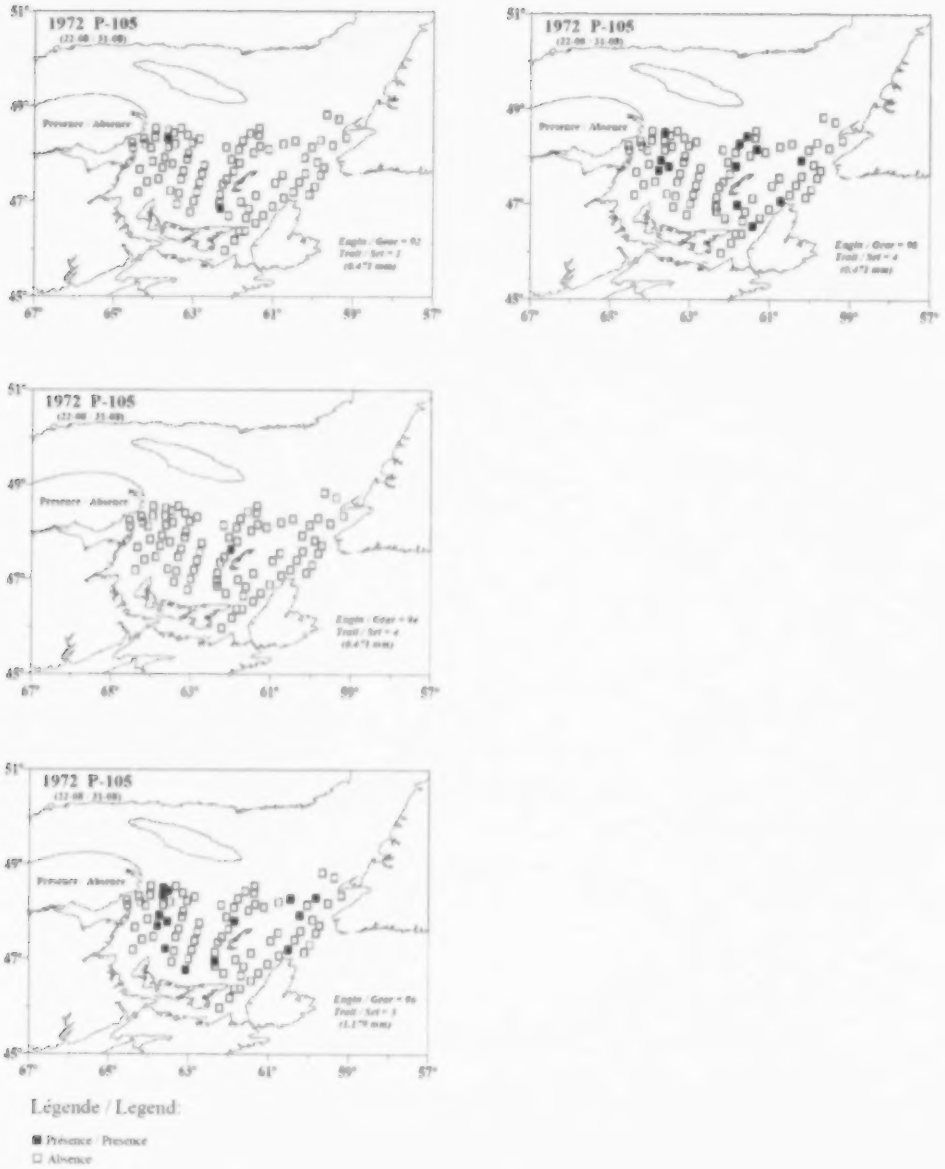


Figure 28. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1972 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1972 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

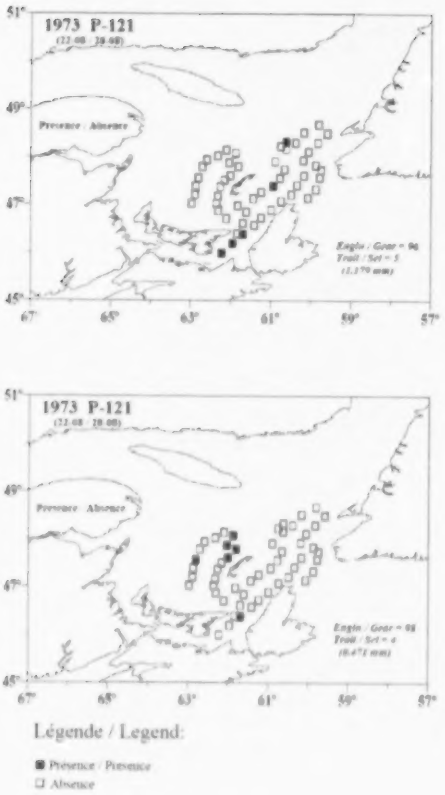


Figure 29. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1973 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1973 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

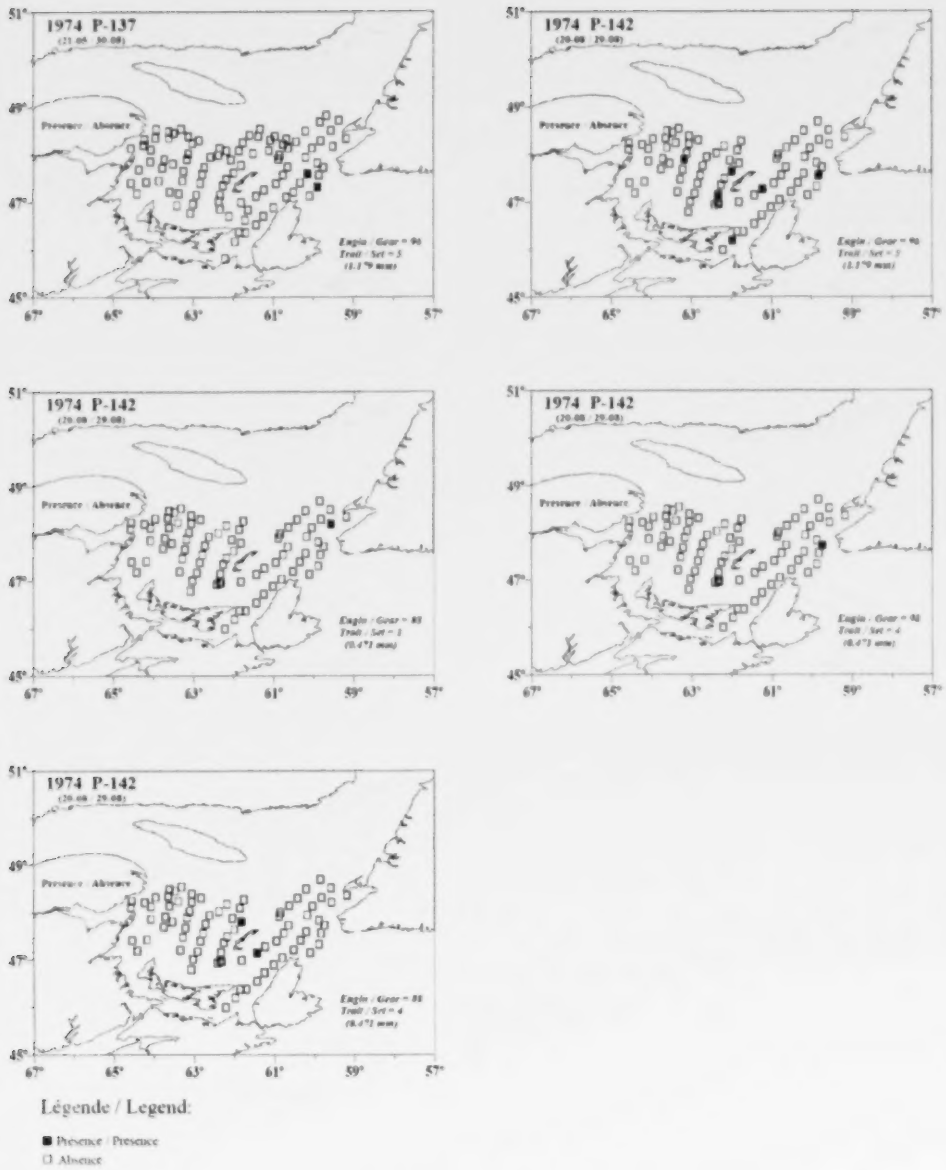


Figure 30. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour les relevés réalisés en 1974 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for the surveys conducted in 1974 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

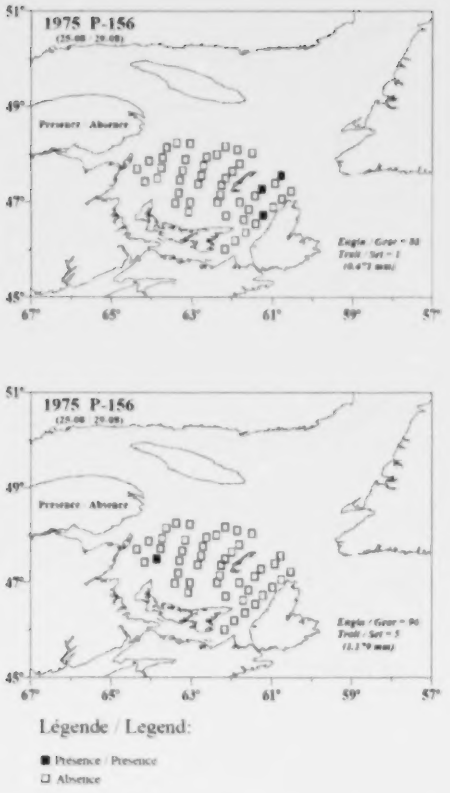
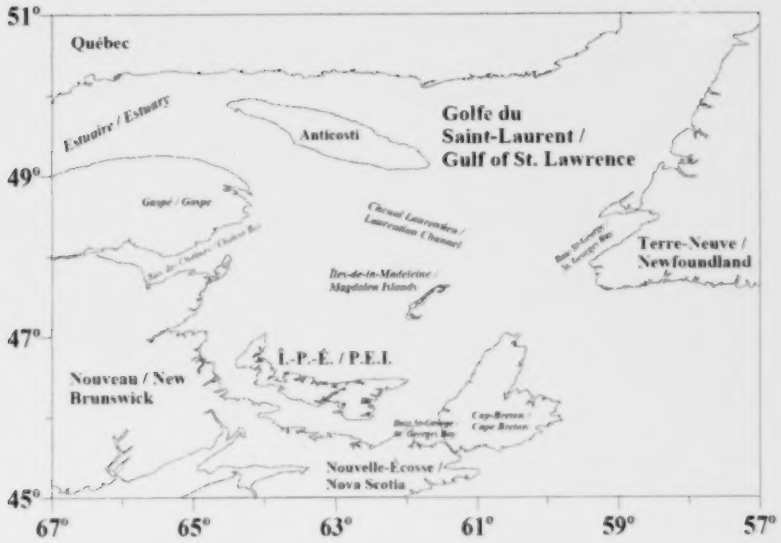


Figure 31. Cartes des présences-absences des larves de maquereau pour un des relevés réalisés en 1975 dans le sud du golfe du Saint-Laurent (le type d'engin et de trait ainsi que la grosseur des mailles sont indiqués) / *Maps of the mackerel larvae presence-absences for one of the surveys conducted in 1975 in the southern Gulf of St. Lawrence (gear and set type as the mesh size are indicated).*

Annexe 1. Carte du golfe du Saint-Laurent et des lieux mentionnés dans le texte.
Appendix 1. Map of the Gulf of St. Lawrence and the locations mentioned in the text.



Annexe 2. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3 et n/m^2) des oeufs de maquereau pour le relevé P-006 de 1967.
Appendix 2. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3 and n/m^2) for the P-006 survey of 1967.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-59.9083	46.3250	53	590	300	6.64	1.00	0.873	
2	-59.9750	46.5750	62		40				
3	-59.7250	46.7417	131	4097	350	2.13	0.32	56.340	
4	-59.7250	46.8917	162	850	520	16.75	2.51	28.205	
5	-60.0917	47.0917	215	1044	205	5.21	0.78	1.326	
6	-59.9750	47.3083	433	952	100	32.27	4.84	24.944	
7	-59.9417	47.5417	486	1513	100	3.65	0.55	2.142	
8	-60.2750	47.7417	493	615	100	4.16	0.62	4.408	
9	-60.1750	47.5917	482	2293	300	8.36	1.25	12.230	
10	-60.5750	47.3750	204	1513	120	5.39	0.81	3.916	
11	-60.5250	47.2250	164	1167	140	3.15	0.47	0.806	
12	-60.7583	47.0583	153	2503	80	4.25	0.64	5.899	
13	-60.9917	46.8750	131	902	140	1.77	0.27	5.5[illegible]	
14	-61.1750	46.6583	84	1116	553	1.29	0.19	0.884	
15	-61.0083	46.4583	56	602	380	2.66	0.40	0.553	
16	-61.6583	46.3917	60	2036	1000	0.01	0.00	0.152	
17	-61.7083	46.6083	62	989	650	0.00	0.00	0.474	
18	-61.5917	46.8250	58	737	675	0.87	0.13	0.470	
19	-61.4417	47.1083	40	936	160	6.15	0.92	2.535	
20	-61.2750	47.2750	47	1340	130	7.04	1.06	6.801	
21	-60.9417	47.3917	62		150				
22	-60.7750	47.5583	53	1469	80	23.14	3.47	18.739	
23	-60.6417	47.7417	111	1389	40	45.53	6.83	45.184	
24	-60.8750	47.8417	74	1425	20	22.96	3.44	23.283	
25	-61.1750	47.9083	58	1360	120	20.59	3.09	37.680	
26	-61.5250	48.0083	58	645	900	38.70	5.80	57.256	
27	-61.8583	48.1083	71	548	215	83.80	12.57	694.613	
28	-62.0750	47.8917	54	578	115	58.58	8.79	56.055	
29	-61.8083	47.7917	49	1255	240	79.55	11.93	83.521	
30	-62.0083	47.6417	36	1341	130	33.11	4.97	29.150	
31	-62.1750	47.4750	43	1415	80	13.57	2.04	22.569	
32	-62.1750	47.3083	51	1418	80	14.27	2.14	16.549	
33	-62.3083	47.1417	54	1395	380	2.12	0.32	1.240	
34	-62.3417	46.9250	62	997	500	7.14	1.07	0.123	

Annexe 2. (Suite).
Appendix 2. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
35	-62.3083	46.8583	62	737	560	5.64	0.85	2.00	
36	-62.1417	46.7083	60	1530	420	32.42	4.86	13.63	
37	-62.3250	46.5750	47	364	310	1.32	0.20	0.15	
38	-62.8417	46.5750	42	979	360	0.08	0.01	0.55	
39	-63.1750	46.5917	40	1428	200	0.45	0.07	0.13	
40	-63.0750	46.7750	60	1262	160	1.52	0.23	1.54	
41	-63.0417	46.9750	78	1502	50	60.23	9.03	67.97	
42	-62.9250	47.1583	58	635	120	71.56	10.73	171.52	
43	-62.8583	47.3583	45	6950	180	6.51	0.98	58.79	
44	-62.7750	47.5417	56	540	370	90.67	13.60	63.68	
45	-62.7250	47.7417	65	1006	280	12.64	1.90	27.24	
46	-62.6417	47.9417	62	1116	1100	53.05	7.96	19.85	
47	-62.3750	47.9917	74	935	330	29.69	4.45	24.50	
48	-62.1750	48.1583	91	743	200	20.24	3.04	13.47	
49	-62.5083	48.2583	65	1202	100	11.18	1.68	12.24	
50	-62.8417	48.3083	85	1255	100	1.40	0.21	1.10	
51	-63.1583	48.3750	62	1342		14.78	2.22	21.21	
52	-63.3250	48.5583	146	1364	1560	1.88	0.28	2.25	
53	-63.5083	48.4417	111	1294	281	7.05	1.06	0.90	
54	-63.6417	48.5083	142	1434	3900	1.34	0.20	0.00	
55	-63.9417	48.5583	80	1147	5738	3.35	0.50	1.77	
56	-63.9750	48.3417	98	1509	3040	4.03	0.60	1.47	
57	-63.6583	48.3417	85	1351	600	4.68	0.70	1.43	
58	-63.3750	48.2417	65	1127	1920	23.85	3.58	2.04	
59	-63.0750	48.2250	62	1487	4692	11.84	1.78	20.47	
60	-63.1417	48.0250	58	728	215	55.60	8.34	63.31	
61	-63.6083	48.0583	87	1643	1560	9.25	1.39	4.22	
62	-64.5917	48.1083	47	1091	160	1.54	0.23	0.06	
63	-64.5750	48.2583	98	373	203	4.29	0.64	2.12	
64	-64.2417	48.3250	171	1358	860	4.83	0.72	0.18	
65	-64.2250	48.2250	60	1481	600	12.48	1.87	9.01	
66	-64.0417	48.1083	67	362	100	9.28	1.39	3.43	
67	-63.6417	48.1417	96	1557	380	4.21	0.63	0.49	

Annexe 2. (Suite).
Appendix 2. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
68	-63.7417	47.9083	84	1454	560	5.28	0.79	4.37	
69	-64.0750	47.8750	87	665	2000	15.40	2.31	4.72	
70	-64.3750	47.6750	47	1447	220	14.54	2.18	11.46	
71	-64.1750	47.4083	43	1200	240	12.87	1.93	15.52	
72	-64.4083	47.1917	40	2275	210	2.53	0.38	7.94	
73	-64.1417	47.0583	29	830	680	5.40	0.81	0.92	
74	-63.9083	47.2583	36	735	405	2.83	0.42	4.32	
75	-63.8750	47.4750	60	1238	350	20.94	3.14	3.06	
76	-63.6250	47.2083	65	1108	700	4.12	0.62	2.18	
77	-63.4417	46.9417	47	1256	2040	2.04	0.31	2.54	
78	-63.3417	47.1750	60	1305	2600	17.41	2.61	9.75	
79	-63.3083	47.4417	71	1216	160	11.09	1.66	39.54	
80	-63.2417	47.6417	80	1213	560	121.35	18.20	5.29	
81	-63.1750	47.8750	69	1807	340	0.31	0.05	5.20	
82	-63.5083	47.7917	71	717	780	19.30	2.90	1.40	
83	-63.7750	47.7083	62	1505	280	7.92	1.19	3.36	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 3. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3 et n/m^2) des oeufs de maquereau pour le relevé P-027 de 1968.
Appendix 3. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3 and n/m^2) for the P-027 survey of 1968.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	LANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-59.8583	46.3250	51	767	150			27.12	
2	-59.7750	46.5750	58	875	60			29.76	
3	-59.7083	46.7250	142	895	50	7.96	1.19	8.67	
4	-60.0583	46.8917	171	783	75	1.48	0.22	3.61	
5	-60.1083	47.0583	182	1373	75	17.13	2.57	29.20	
6	-59.9750	47.2917	464	1224	100	5.62	0.84	5.36	
7	-59.8083	47.5083	510	986	270	0.97	0.15	0.08	
8	-59.6917	47.7083	519	768	250	1.77	0.27	18.29	
9	-59.9083	47.8083	512	605	400	1.45	0.22	46.43	
10	-60.1750	47.5750	501	1280	700	0.00	0.00	0.22	
11	-60.3750	47.3750	80	1388	160	0.29	0.04	0.05	
12	-60.5083	47.2083	162	873	100	12.83	1.92	6.22	
13	-60.7583	47.0417	155	858	150	5.50	0.83	44.43	
14	-60.9750	46.8750	138	1430	75	5.09	0.76	36.13	
15	-61.1750	46.6583	87	1361	75	15.28	2.29	9.50	
16	-61.3417	46.4917	62	1461	160	22.89	3.43	51.26	
17	-61.6583	46.3583	62	1403	350	14.26	2.14	140.39	
18	-61.7083	46.6083	60	1207	170	5.63	0.85	68.22	
19	-61.6083	46.8083	60	1211	250	4.23	0.63	20.43	
20	-61.4417	47.1083	38	1286	200	15.93	2.39	177.92	
21	-61.2750	47.2750	43	1414	220	48.77	7.32	77.19	
22	-60.9417	47.3750	56	1127	150	27.40	4.11	34.18	
23	-60.7750	47.5583	53	1240	120	46.19	6.93	34.04	
24	-60.6250	47.7417	153	1346	250			0.16	
25	-60.2583	47.7417	490	2001	100			0.08	
26	-60.2250	47.9417	497	959	75	8.93	1.34	18.41	
27	-60.5750	48.1083	460	905	350	47.73	7.16	12.65	
28	-60.8583	47.9583	256	877	250	2.28	0.34	0.99	
29	-60.9083	47.8583	76	755	125	5.62	0.84	1.71	
30	-61.1917	47.9083	67	1425	300	36.15	5.42	14.49	
31	-61.1083	48.0583	299	754	400	16.76	2.51	1.81	
32	-60.8083	48.2250	448	733	150	10.80	1.62	5.41	
33	-60.6583	48.3417	457	1006	40	0.95	0.14	0.69	
34	-60.8917	48.3750	433	1243	125	0.32	0.05	3.06	

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
35	-61.1250	48.2750	416	768	150	18.96	2.84	18.20	
36	-61.3417	48.1417	301	1421	75	0.39	0.06	1.60	
37	-61.3417	48.3583	416	1201	100	3.76	0.56	3.96	
38	-61.3417	48.5417	427	1525	100	0.84	0.13	0.72	
39	-61.5917	48.4083	424	1096	300	0.55	0.08	0.40	
40	-61.7583	48.2583	338	1798	1150			0.44	
41	-61.6417	48.1250	100	1525	250	13.32	2.00	9.31	
42	-61.5250	48.0083	58	1888	150	42.80	6.42	25.28	
43	-61.7917	47.7750	45	1927	250	49.65	7.45	55.82	
44	-62.0083	47.6250	36	1905	300	57.11	8.57	56.07	
45	-62.1750	47.4750	42	1866	250	16.38	2.46	112.48	
46	-62.2750	47.3417	42	2018	350	24.50	3.67	139.31	
47	-62.2750	47.1083	53	1892	150	31.37	4.71	110.38	
48	-62.3417	46.9917	62	1962	50	19.73	2.96	16.24	
49	-62.3250	46.8417	58	2019	50	12.92	1.94	17.66	
50	-62.3083	46.6083	47	1465	250	1.26	0.19	3.16	
51	-62.8417	46.5750	47	1503	150	5.96	0.89	25.38	
52	-63.1750	46.5250	36	1948	150	10.02	1.50	27.40	
53	-63.0750	46.7583	53	1937	75	9.95	1.49	15.68	
55	-62.9250	47.1583	58	2145	300	28.64	4.30	73.81	
56	-62.8583	47.3583	49	1157	80	5.60	0.84	68.70	
57	-62.7750	47.5250	58	1548	150			64.08	
58	-62.7250	47.7417	67	1504	50	18.35	2.75	15.59	
59	-62.6250	47.9250	62	1504	60	10.53	1.58	19.57	
60	-62.3750	47.9750	89	1628	400	40.20	6.03	41.82	
61	-62.0583	47.8750							
62	-61.8583	48.0917	69	1928	150	24.94	3.74	7.02	
63	-62.1750	48.1417	87	2302	50	7.92	1.19	15.78	
64	-62.2417	48.3417	184	1029	60	1.13	0.17	0.06	
65	-62.5083	48.2417	65	1870	100	13.69	2.05	33.88	
66	-62.8417	48.2917	80	1404	45	19.72	2.96	1.07	
67	-63.0750	48.2083	71	1759	400	2.82	0.42	3.62	
68	-63.1417	48.3583	56	2176	200	6.43	0.97	0.76	

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
69	-63.3250	48.5417	133	2329	50	1.37	0.21		
70	-63.5083	48.4417	113	1926	1050				
71	-63.6417	48.4917	133	2021	2400	0.36	0.05		
72	-63.6750	48.3417	82	1844	350	4.08	0.61	1.52	
73	-63.9583	48.3250	107	1936	75	1.07	0.16	0.04	
74	-63.9250	48.5417	76	1157	300	0.41	0.06		
75	-64.2417	48.3250	113	1892	50	2.05	0.31	2.08	
76	-64.5750	48.2417	96	1697	25	2.66	0.40	0.00	
77	-64.2250	48.2083	53	1627	50	6.00	0.90	1.19	
78	-64.0417	48.0917	47	1095	75	4.38	0.66	1.37	
79	-63.6417	48.1417	102	1202		0.02	0.00	0.47	
80	-63.3583	48.2417	117	1994	150	15.17	2.27	0.62	
81	-63.1417	48.0083	58	2033	400				
82	-63.1750	47.8750	69	1161	800	9.10	1.36	0.82	
83	-63.5083	47.8083	76	1863	50	1.25	0.19	0.25	
84	-63.7417	47.9083	78	1582	25	13.65	2.05	3.25	
85	-63.7750	47.7083	64	1885	75	23.43	3.51	2.39	
86	-63.2417	47.6417	84	1586	25			15.53	
87	-63.3083	47.4417	69	2265	25	7.74	1.16	3.37	
88	-63.3417	47.1750	60	2050	50	8.59	1.29	3.01	
89	-63.4583	46.9583	49	1903	150	19.76	2.96	6.25	
90	-63.6250	47.2083	58	1887	700	8.82	1.32	6.16	
91	-64.1417	47.0583	21	1785	150	12.55	1.88	6.42	
92	-64.5583	46.7417	21	1865	700	7.55	1.13	3.41	
93	-64.4750	46.9083						0.30	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse=2.5 nœuds / *Standard net, mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 4. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3 et n/m^2) des oeufs de maquereau pour le relevé P-029 de 1968.
Appendix 4. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3 and n/m^2) for the P-029 survey of 1968.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-62.1750	45.9917	40	1638	700	51.58	7.74	257.83	
2	-61.9250	46.1917	43	883	400	27.54	4.13	309.37	
3	-61.6583	42.3583	54	1886	300	22.57	3.38	391.58	
4	-61.7083	46.6083	60	1886	1000	167.64	25.15	190.18	
5	-61.6083	46.8083	67	1886	500	12.81	1.92	35.61	
6	-61.2750	46.8417	62	2025	500	62.32	9.35	104.00	
7	-60.9750	46.8750	138	1868	300	46.65	7.00	84.07	
8	-60.7583	47.0417	155	2140	400	102.58	15.39	130.35	
9	-60.5083	47.2083	164	2404	100	3.13	0.47	4.98	
10	-60.3750	47.3750	82	1745	150	0.09	0.01	0.09	
11	-60.1750	47.5750	497	1885	600	0.68	0.10	0.26	
12	-60.2583	47.7250	497	1358	200	0.00	0.00	0.11	
13	-60.2250	47.9417	497	1041	150	0.46	0.07	0.30	
14	-60.5417	47.9250	449	1839	400	0.00	0.00	0.21	
15	-60.6250	47.7417	162	1449	150	0.11	0.02		
16	-60.7750	47.5583	53	1373	100	1.65	0.25	1.35	
17	-60.9417	47.3750	58	1674	150	1.82	0.27	14.21	
18	-61.2750	47.2750	43	2173	425	1.47	0.22	32.03	
19	-61.4417	47.1083	36	1997	300	0.96	0.14	44.49	
20	-61.9083	47.1083	38	2314	800	2.07	0.31	29.46	
21	-62.0417	46.9083	56	1979	350	2.02	0.30	272.74	
22	-62.3083	46.6083	49	1494	600	55.69	8.35	348.14	
23	-62.3250	46.8417	64	1708	1000	0.47	0.07	1045.32	
24	-62.3417	46.9917	62	1638	400	29.30	4.40	882.14	
25	-62.2750	47.1083	53	2152		6.69	1.00	53.91	
26	-62.2750	47.3417	43	2007	1300	89.61	13.44	357.90	
27	-62.1750	47.4750	38	2289	900	19.41	2.91	162.98	
28	-62.0083	47.6250	36	2123	700	250.81	37.62	280.41	
29	-61.7917	47.7750	42	2152	500	2.97	0.45	107.05	
30	-61.5250	48.0083	62	1873	100	0.64	0.10	3.86	
31	-61.3417	48.1417	283	2159	100	0.00	0.00	0.36	
32	-61.1250	48.2750	420	1989	25			0.35	
33	-61.3417	48.3583	416	2032	50	0.01	0.00	0.94	
34	-61.3417	48.5417	420	1980	50	0.00	0.00	0.93	

Annexe 4. (Suite).
Appendix 4. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+S- n/100 m^3
35	-61.5917	48.4083	424	1990	20			0.28	
36	-61.7583	48.2583	329	1488	50	0.01	0.00	0.07	
37	-61.8583	48.0917	71	1525	400	6.40	0.96		
38	-62.0750	47.8750	29	1655	350	6.86	1.03	86.45	
39	-62.3750	47.9750	87	1669	400	8.63	1.29	2.18	
40	-62.6250	47.9250	62	1890	250	36.66	5.50	2.13	
41	-62.7250	47.7417	67	2056	300	349.88	52.48	1377.36	
42	-62.7750	47.5250	58	2003	500	243.47	36.52	1374.33	
43	-62.8583	47.3583	49	1963	400	171.49	25.72	1616.70	
44	-62.9250	47.1583	58	1988	350	175.77	26.37	4278.39	
45	-63.0417	46.9750	60	2056	300	240.31	36.05	4671.27	
46	-63.0750	46.7583	53	1688	250	113.74	17.06	2189.53	
47	-63.4417	46.9417	49	1754	600	62.39	9.36	3104.19	
48	-63.3417	47.1750	60	1922	600	287.70	43.16	8.33	
49	-63.6250	47.2083	60	2001	1500	665.91	99.89	1188.02	
50	-64.1417	47.0583	25	1769	250	39.07	5.86	2056.04	
51	-64.4083	47.1750	40	2112	350	480.00	72.00	1176.30	
52	-64.1750	47.4083	47	2119	250	584.73	87.71	543.79	
53	-64.3750	47.6750	40	1904	400	583.53	87.53	914.75	
54	-64.0750	47.8583	85	1864	400	270.56	40.58	1786.55	
55	-63.7417	47.9083	82	2014	900	688.94	103.34	1829.40	
56	-63.6417	48.1417	98	2274	500	414.37	62.16	3175.63	
57	-63.3583	48.2417	107	2117	150	263.62	39.54	1362.44	
58	-63.0750	48.2083	74	2331	200	211.96	31.79	304.02	
59	-63.1417	48.3583	60	1342	75	15.14	2.27	275.83	
60	-63.5083	48.4417	111	1669	75	3.88	0.58	56.33	
61	-63.9250	48.5417	102	2019	100	38.99	5.85	109.35	
62	-63.9583	48.3250	85	2126	450	764.63	114.69	409.58	
63	-64.2250	48.2083	47	2151	300	573.65	86.05	1677.61	
64	-64.5750	48.1083	74	2269	700	383.61	57.54	1137.14	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 5. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-045 de 1969.
Appendix 5. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-045 survey of 1969.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-62.2083	45.9583	34	1918	35			3.40	3.40
2	-61.9750	46.1583	42	1872	25			5.56	5.56
3	-61.6917	46.3250	54	1860	35			25.55	25.55
4	-61.4583	46.5083	62	1825	50			4.05	4.05
5	-61.2417	46.6917	91	1412	30			1.47	1.47
6	-61.0250	46.8583	138	1645	100			0.00	0.00
7	-60.7750	47.0250	146	1688	250			9.19	9.19
8	-60.5417	47.1917	168	1488	550			5.48	5.48
9	-60.1083	47.1083	305	1896	100			3.67	3.67
10	-59.9917	47.2750	270	1552	50			1.86	1.86
11	-60.3417	47.3917	95	1761	100			16.29	16.29
12	-60.2083	47.5750	488	1795	10			0.04	0.04
13	-59.8750	47.5417	523	1089	25			1.08	1.08
14	-59.7250	47.6917	530	952	20			3.28	3.28
15	-59.8750	47.8083	515	1426	200			1.60	1.60
16	-60.1917	47.9250	506	768	125			7.50	7.50
17	-60.0750	48.0917	499	804	300			0.35	0.35
18	-59.8750	48.2583	305	1328	350			0.05	0.05
19	-59.5250	48.1750	153	912	75			25.79	25.79
20	-59.1750	48.3417	80	1309	600			117.34	117.34
21	-59.5750	48.4917	100	1496	150			21.50	21.50
22	-59.3917	48.6917	71	1491	25			20.60	20.60
23	-59.6250	48.7917	228	1898	25			1.85	1.85
24	-59.8250	48.6750	287	1046	20			10.40	10.40
25	-60.1917	48.4417	356	1380	50			1.01	1.01
26	-60.3917	48.2750	475	1291	400			12.39	12.39
27	-60.6083	48.3250	455	1418	900			0.03	0.03
28	-60.7750	48.2417	446	1154	1400			0.00	0.00
29	-60.6083	48.1250	449	1019	200			1.57	1.57
30	-60.8250	47.9917	351	820	20			0.62	0.62
31	-60.8750	47.8750	84	1513	50			8.99	8.99
32	-60.6750	47.7583	109	1726	25			17.61	17.61
33	-60.7583	47.5750	51	1632	150			99.61	99.61
34	-60.9083	47.3917	56	912	150			118.60	118.60

Annexe 5. (Suite).
Appendix 5. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
35	-61.2083	47.2917	47	1834	150			61.77	61.77
36	-61.4083	47.1250	38	1729	300			72.74	72.74
37	-61.7750	46.9750	38	1801	50			6.09	6.09
38	-61.6250	46.8417	60	1642	200			1.51	1.51
39	-61.6750	46.6417	62	2045	400			9.62	9.62
40	-61.8417	46.4250	34	1965	600			1.06	1.06
41	-62.1250	46.6750	64	1965	15			4.93	4.93
42	-62.3083	46.8250	58	1554	25			16.06	16.06
43	-62.3417	46.9417	60	1963	100			31.03	31.03
44	-62.3250	47.0917	53	1586	20			17.96	17.96
45	-62.2750	47.3083	27	1932	350			28.65	28.65
46	-62.2083	47.4583	38	1112	300			62.73	62.73
47	-62.0417	47.6250	34	1450				55.83	55.83
48	-61.8417	47.7417	40	878	50			14.31	14.31
49	-62.0250	47.8583	53	1628	50			24.37	24.37
50	-61.8750	48.0583	64	1138	20			10.40	10.40
51	-61.4083	48.0250	75	943	50			5.60	5.60
52	-61.3417	48.1583	98	1418	75			11.85	11.85
53	-61.1583	48.0750	285	1484	25			0.31	0.31
54	-61.1250	48.2750	424	1456	150			1.43	1.43
55	-60.9417	48.3583	420	1275	550			0.01	0.01
56	-61.2917	48.5250	416	1560	2000			0.41	0.41
57	-61.3417	48.3917	411	1165	250			1.51	1.51
58	-61.5583	48.4083	415	1165	50			0.84	0.84
59	-61.7250	48.3083	365	1165	15			0.27	0.27
60	-62.1583	48.1583	84	1809	50			16.98	16.98
61	-62.3583	48.0083	91	848	100			7.36	7.36
62	-62.5750	47.9417	62	909	25			18.21	18.21
63	-62.6917	47.7583	64	1808	200			67.83	67.83
64	-62.7583	47.5583	58	3129	50			4.53	4.53
65	-62.8417	47.3917	47	3129	1000			0.59	0.59
66	-62.9250	47.1917	56	3129	900			1.09	1.09
67	-63.0083	47.0083	60	1885	300			6.96	6.96
68	-63.0750	46.7917	49	1944	250			5.76	5.76

Annexe 5. (Suite).
Appendix 5. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
69	-63.4083	46.9250	45	2055	50			54.19	54.19
70	-63.3583	47.1417	58	2136	25			18.88	18.88
71	-63.5917	47.2083	56	1848	30			39.13	39.13
72	-63.3583	47.4250	71	2107	75			36.45	36.45
73	-63.2583	47.6083	78	1959	25			34.10	34.10
74	-63.1750	47.8417	71	2005	300			0.00	0.00
75	-63.1417	47.9917	54	1632	25			1.25	1.25
76	-63.0917	48.1750	71	2849	100			2.56	2.56
77	-62.8750	48.2917	80	2380	800			1.65	1.65
78	-63.0917	48.3583	58	2238	600			1.70	1.70
81	-63.6083	48.4750	135	2435	25			1.71	1.71
85	-63.7250	47.9417	65	2435	25			0.43	0.43
86	-63.5417	47.8083	71	2435	25			10.12	10.12
87	-63.7250	47.7250	67	3055	50			0.92	0.92
88	-63.8583	47.4917	58	1593	100			11.85	11.85
89	-64.1417	47.4250	43	1757	150			3.08	3.08
90	-64.3917	47.2083	42	2246	450			2.44	2.44
98	-64.5250	48.2583	96	1180	25			1.15	1.15
99	-64.5750	48.1417	62	2472	350			1.29	1.29

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 6. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-047 de 1969.
Appendix 6. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-047 survey of 1969.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^3	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-64.5917	48.0750	65	1599	270			601.98	576.89
2	-64.5583	48.2250	95	2392	50			117.73	112.82
3	-64.2417	48.3250	111	1979	50			0.30	0.29
4	-63.9417	48.5250	106		300				
5	-63.9583	48.3583	100	1958	50			0.85	0.81
6	-64.2083	48.2250	47	1899	50			0.13	0.12
7	-64.5917	48.0750	40	2195	50			0.54	0.52
8	-64.0750	47.8917	80	1983	175			268.52	257.33
9	-64.3417	47.6917	40	1799	650			1006.64	964.69
10	-64.5417	47.4250	36	1710	400			1359.35	1302.70
11	-64.4750	47.2250	40	1502	850			3306.55	3168.77
12	-64.2083	47.3750	45	1144	250			1020.42	977.90
13	-63.9083	47.4583	56	1194	200			408.68	391.65
14	-63.7750	47.6917	62	1286	160			1365.60	1308.69
15	-63.5417	47.7917	80	1314	450			2727.55	2613.89
16	-63.6917	47.8917	69	912	300			418.25	400.82
17	-63.6417	48.1083	85	2015	1100			1458.50	1397.73
18	-63.4083	48.2250	96	1325	300			537.12	514.74
19	-63.6083	48.3250	95	748	400			105.24	100.86
20	-63.6417	48.4417	129	748	650			8.13	7.79
21	-63.5417	48.4417	111	1627	800			1.43	1.37
22	-63.3417	48.5250	126	1370	50			2.01	1.93
23	-63.1750	48.3917	58	1681	50			3.09	2.96
24	-62.8750	48.3083	78	1499	75			4.88	4.68
25	-63.0250	48.2250	73	1099	75			10.92	10.46
26	-63.1417	48.0417	56	1857	50			108.91	104.37
27	-63.1750	47.9083	69	1923	100			99.18	95.05
28	-63.2417	47.6750	73	1752	200			540.64	518.11
29	-63.2917	47.4417	69	1752	450			113.33	108.61
30	-63.5917	47.2417	60	2138	460			1163.85	1115.36
31	-63.3750	47.1750	58	2138	1100			933.96	895.04
32	-63.4250	46.9417	49	1934	940			1820.35	1744.50
33	-63.1250	46.7583	51	1986	600			1005.44	963.54
34	-63.0583	46.9417	60	2035	750			1293.17	1239.28

Annexe 6. (Suite).
Appendix 6. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
35	-62.9417	47.1250	54	1909	280			298.51	286.07
36	-62.8750	47.3417	47	1921	75			226.55	217.11
37	-62.7917	47.5083	56	1684	300			1334.73	1279.11
38	-62.7250	47.7083	71	1544	500			2506.94	2402.48
39	-62.6083	47.8917	60	2105	600			1033.73	990.65
40	-62.4250	47.9917	85	1544	500			679.40	651.09
41	-62.2083	48.1083	80	1263	180			8.49	8.13
43	-61.6250	48.3750	413	2133	700			0.02	0.02
44	-61.3917	48.3750	409	1509	700			1.48	1.42
45	-61.3417	48.5083	416	1300	25			0.03	0.03
46	-60.9417	48.3917	422	1123	25			0.01	0.01
47	-61.0750	48.2917	407	2105	100			3.19	3.06
48	-61.1250	48.1083	274	2227	550			0.45	0.43
49	-61.3083	48.1250	263	2227	300			0.52	0.50
50	-61.4917	48.0417	62	1544	175			5.18	4.97
51	-61.8083	48.0750	74	1404	300			200.57	192.21
52	-62.0417	47.9083	53	1645	600			479.32	459.35
53	-61.8583	47.7917	42	1645	150			13.37	12.82
54	-61.9750	47.6583	34	1645	150			7.10	6.80
55	-62.1583	47.5083	42	1645	950			71.59	68.60
56	-62.2583	47.3750	43	1645	1400			484.09	463.91
57	-62.3083	47.1417	51	1544	1200			44.00	42.17
58	-62.3417	47.0083	58	2386	1000			30.58	29.30
59	-62.3417	46.8750	60	2153	250			102.21	97.95
60	-62.1917	46.7250	65	2153	740			810.92	777.13
61	-61.7417	46.6250	58	4117	250			411.64	394.49
62	-61.6083	46.8083	60	1943	1250			155.72	149.23
63	-61.7750	46.9583	47	2206	1100			61.21	58.66
64	-61.4750	47.0917	34	2297	150			110.34	105.74
65	-61.2750	47.2417	43	1724	900			26.73	25.61
66	-60.9750	47.3750	54	1675	450			11.08	10.62
67	-60.8083	47.5250	51	1949	800			1.72	1.65
68	-60.6583	47.7083	118	1325	50			0.53	0.51

Annexe 6. (Suite).
Appendix 6. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
69	-60.8417	47.8417	74	1325				0.25	0.24
70	-60.8750	47.9417	270	2347	20			0.02	0.02
71	-60.6250	48.0750	453	2309	15			0.00	0.00
72	-60.7583	48.1917	446	1927	50			0.01	0.01
73	-60.6583	48.3083	455	1695	10			0.00	0.00
74	-60.4583	48.2583	460	1931	10			0.00	0.00
75	-60.2917	48.4083	415	1830	100			0.01	0.01
76	-59.8917	48.6417	294	2115	300			0.00	0.00
77	-59.6917	48.7917	248	1766	750			1.29	1.24
78	-59.3917	48.7250	73	1571	850			625.74	599.67
79	-59.5917	48.5417	95	1929	250			0.88	0.84
80	-59.1917	48.3750	85	1940	360			61.03	58.49
81	-59.4583	48.1917	135	1940	50			0.01	0.01
82	-59.7917	48.2750	290	4335	10			0.00	0.00
83	-60.0250	48.1417	466	2022	10			0.00	0.00
84	-60.1917	47.9583	493	2193	15			0.00	0.00
85	-59.9417	47.8250	512	2193	50			0.41	0.39
86	-59.7417	47.7250	515	2027	250			0.02	0.02
87	-59.8083	47.5750	517	1958	400			0.00	0.00
88	-60.1417	47.5917	510	1821	800			0.00	0.00
89	-60.3583	47.4250	96	1595	150			2.18	2.09
90	-60.0250	47.3083	451	1986	150			0.03	0.02
91	-60.0583	47.1250	274	2152	500			81.49	78.09
92	-60.4750	47.1917	164	2311	750			131.27	125.80
93	-60.7250	47.0750	155	2161	100			177.70	170.29
94	-60.9583	46.9083	135	2161	150			184.80	177.10
95	-61.1917	46.7250	93	2004	300			51.58	49.43
96	-61.3917	46.5583	64	1954	250			190.62	182.68
97	-61.6250	46.3750	53	2004	1700			1476.18	1414.67
98	-61.8083	46.3750	38	2313	900			1303.80	1249.47
99	-61.9250	46.2083	43	2333	700			447.70	429.04
100	-62.1250	46.0083	42	2112	300			528.41	506.39

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 7. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-071 de 1970.
Appendix 7. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-071 survey of 1970.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-62.1750	45.9583	42	1733	125			4.34	
2	-61.9750	46.1583	42	1425	100			4.27	
3	-61.8083	46.4083	40	909	325			14.35	
4	-61.6750	46.3417	56	613	700			14.49	
5	-61.4250	46.5083	64	907	600			20.82	
6	-61.2250	46.6917	95	838	650			19.09	
7	-60.9917	46.8917	135	1357	700			43.88	
8	-60.7583	47.0583	151	1083	1250			28.88	
9	-60.5250	47.1583	170	1425	150			28.07	
10	-60.1083	47.1083	257	1322	175			4.90	
11	-59.9750	47.2583	449	1312	200			0.29	
12	-60.3750	47.4083	131	875	325			9.78	
13	-60.2083	47.5750	493	2081	800			0.07	
15	-59.7083	47.7083	501	1084	450			0.01	
16	-59.8917	47.8417	499	1230	175			0.07	
17	-60.1917	47.9417	497	1104	300			0.03	
18	-60.0583	48.1250	457	1151	125			0.82	
19	-59.8417	48.2917	288	1191	210			0.03	
20	-59.4917	48.1750	144	1125	425			0.73	
21	-59.1583	48.3583	85	1191	250			46.55	
22	-59.5750	48.4917	93	993	100			2.62	
23	-59.3750	48.6917	73	1273	200			63.85	
24	-59.6417	48.7917	245	900	650			0.26	
25	-59.8583	48.6417	296	1217	100			0.02	
26	-60.2083	48.4250	387	1257	110			0.06	
27	-60.3917	48.2750	475	1278	75			0.09	
28	-60.6250	48.3417	460	1476	125			0.01	
29	-60.7917	48.2250	446	1540	25			0.00	
31	-60.8417	47.9750	226	1461	250			0.05	
32	-60.8750	47.8583	80	1286	150			5.10	
33	-60.6417	47.7250	96	1128	400			1.23	
34	-60.7583	47.5750	53	1037	300			16.35	
35	-60.9250	47.3917	54	1098				37.01	
36	-61.2250	47.2750	45	1089	700			29.38	

Annexe 7. (Suite).
Appendix 7. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
37	-61.4083	47.1083	38	1421	400			30.85	
38	-61.7417	46.9417	51	1943	175			4.20	
39	-61.5750	46.8250	64	1266	700			6.95	
40	-61.6917	46.5917	60	736	450			4.18	
41	-62.1250	46.6917	56	618	100			3.11	
42	-62.3250	46.8250	58	800	180			2.64	
43	-62.3583	46.9917	60	792	200			8.74	
44	-62.3083	47.1250	49	689	500			21.48	
45	-62.2583	47.3250	29	1051	750			48.87	
46	-62.2083	47.4917	36	1412	200			89.29	
47	-62.0250	47.6417	32	1198	350			156.53	
48	-61.8083	47.7583	40	1625	200			81.92	
49	-62.0750	47.8583	53	767	150			99.79	
50	-61.8583	48.0750	73	826	500			14.43	
51	-61.5417	48.0083	60	481	350			9.90	
52	-61.3250	48.1417	281	703	700			0.30	
53	-61.0917	48.0583	303	491	800			0.53	
54	-61.1083	48.2750	407	1276	1400			0.02	
55	-60.9083	48.3917	422	1246	850			0.13	
56	-61.3083	48.5250	416	1672	75			0.02	
57	-61.3583	48.3750	411	1465	75			0.03	
58	-61.5583	48.4083	416	1351	50			0.03	
59	-61.7417	48.2750	347	1210	25			0.18	
60	-62.1750	48.1417	82	1503	150			5.70	
61	-62.3750	47.9917	85	441	100			6.98	
62	-62.5917	47.9250	60	901	100			2.42	
63	-62.6917	47.7417	60	853	100			2.65	
64	-62.7750	47.5417	56	602	200			27.64	
65	-62.8417	47.3750	47	1097	100			29.46	
66	-62.9083	47.1417	58	654	250			35.96	
67	-63.0250	46.9917	60	1025	300			9.05	
68	-63.0917	46.7583	53	1008	300			8.29	
69	-63.4417	46.9250	51	880	100			0.00	
70	-63.3583	47.1583	58	600	75			28.67	

Annexe 7. (Suite).
Appendix 7. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
71	-63.6250	47.2250	60	1317	50			38.39	
72	-63.3250	47.4417	74	682	150			53.02	
73	-63.2417	47.6417	71	500	100			52.48	
74	-63.1750	47.8417	71	412	250			38.06	
75	-63.1417	47.9917	54	805	600			5.44	
76	-63.0417	48.1750	73	1493	1600			0.85	
77	-62.8250	48.3083	80	1526	750			0.16	
78	-63.1083	48.3750	58	1282	75			0.61	
79	-63.3083	48.5417	122	1762	20			2.74	
80	-63.5250	48.4417	111	1661	150			0.10	
81	-63.6417	48.4917	126	1596	50			0.03	
82	-63.6417	48.3250	95	1549	100			4.23	
83	-63.3750	48.2417	107	1662	40			0.65	
84	-63.6250	48.1250	93	1074	200			8.34	
85	-63.7250	47.9083	62	809	400			9.89	
86	-63.5083	47.7917	78	1844	75			5.34	
87	-63.7750	47.6917	62	675	125			8.18	
88	-63.8583	47.4917	56	673	500			6.54	
89	-64.1750	47.3917	45	782	300			16.47	
90	-64.4083	47.1750	40	1355	20			3.89	
91	-64.5583	47.4083	36	1516	50			8.50	
92	-64.3583	47.6750	43	1700	150			5.67	
93	-64.0583	47.8583	85	2010	25			1.81	
94	-64.0417	48.0917	40	2040	25			0.13	
95	-64.2250	48.1917	56	1684	40			0.30	
96	-63.9750	48.3250	95	1626	10			0.00	
97	-63.9417	48.5250	107	2130	15			1.03	
98	-64.2250	48.3083							
99	-64.5917	48.2417	93	1138	1550			0.15	
100	-64.5750	48.0917	56	1802	500			0.00	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 8. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-085 de 1971.
Appendix 8. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-085 survey of 1971.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-62.1750	45.9750	42	1531	325			0.35	
2	-61.9250	46.1750	45	1837	75			1.48	
3	-61.8250	46.3917	38	2044	100			3.31	
4	-61.6417	46.3583	58	1660	200			10.75	
5	-61.4250	46.5417	67	613	75			13.98	
6	-61.2083	46.7083	100	779	125			13.30	
7	-60.9917	46.8917	138	848	200			32.26	
8	-60.7250	47.0583	159	1055	40			17.06	
9	-60.4917	47.2083	166	724	50			8.18	
10	-60.0583	47.1083	303	680	25			0.99	
11	-59.9750	47.3083	451	432	125			0.95	
12	-60.3750	47.4250	113	534	175			1.65	
13	-60.1583	47.5917	501	492	100			0.55	
14	-59.8250	47.5417	495	838	225			0.47	
15	-59.7083	47.7250	497	800	150			4.73	
16	-59.9250	47.8250	499	712	100			8.71	
17	-60.2083	47.9417	501	688	150			0.00	
18	-59.9917	48.1250	453	748	25			1.80	
19	-59.8250	48.2917	281	815	50			0.00	
20	-59.4917	48.1750	113	733	60			31.54	
21	-59.1583	48.3583	82	558	550			34.70	
22	-59.5917	48.5083	95	979	400			0.65	
23	-59.3750	48.7083	78	960	100			34.50	
24	-59.6583	48.7917	243	1377	1150			1.13	
25	-59.8750	48.6417	298	1113	250			0.03	
26	-60.2250	48.4250	374	1208	300			0.27	
27	-60.4083	48.2583	479	1208	200			5.70	
28	-60.6417	48.3250	455	1304	100			1.72	
29	-60.8083	48.2083	446	1814	250			0.10	
30	-60.5750	48.1083	453	1309	30			0.09	
31	-60.8250	47.9917	351	436	800			0.00	
32	-60.8750	47.8583	85	319	600			43.95	
34	-60.7750	47.5583	53	983	300			22.95	
35	-60.9417	47.3917	56	709	350			37.01	

Annexe 8. (Suite).
Appendix 8. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
36	-61.2583	47.2750	43	1127	450			37.48	
37	-61.4250	47.1083	38	1180	200			223.15	
38	-61.8083	47.9583	49	1163	100			23.25	
39	-61.5750	46.8083	65	749	75			7.69	
40	-61.7083	46.5917	60	452	100			10.09	
41	-62.1250	46.7083	60	313	100			6.65	
42	-62.3083	46.8250	58	372	75			25.22	
43	-62.3583	46.9917	60	329	100			21.64	
44	-62.3250	47.1250	53	315	150			40.13	
45	-62.2750	47.3417	45	464	125			66.72	
46	-62.2083	47.4583	38	508	150			105.51	
47	-62.0250	47.6417	36	620	200			56.00	
48	-61.8417	47.7417	40	1093	75			9.08	
49	-62.0583	47.8750	54	734	75			22.82	
50	-61.8750	48.0917	73	537	150			8.38	
51	-61.5417	48.0083	62	1393	400			4.05	
52	-61.3250	48.1583	325	1327	750			0.30	
53	-61.1250	48.0750	309	1532	400			1.61	
54	-61.1083	48.2917	411	1372	800			0.04	
55	-60.9083	48.3917	422	1648	850			0.02	
56	-61.3250	48.4750	416	1407	200			0.04	
57	-61.3917	48.3917	415	1387	150			0.06	
58	-61.5583	48.4083	416	1367	150			0.07	
59	-61.7583	48.2750	318	1530	75			0.13	
60	-62.1583	48.1417	91	1664	100			0.70	
61	-62.3750	47.9750	80	1547	100			8.43	
62	-62.5917	47.9083	64	351	100			27.35	
63	-62.7250	47.7417	62	873	100			0.03	
64	-62.7750	47.5417	58	752	100			0.35	
66	-62.9083	47.1417	56	632	950			30.38	
67	-63.0417	46.9750	62	651	300			15.12	
68	-63.0917	46.7750	54	742	75			6.16	
69	-63.4417	46.9417	51	834	100			5.28	
70	-62.3417	47.1750	56	405	100			15.36	
71	-63.6250	47.2083	67	641	100			9.49	

Annexe 8. (Suite).
Appendix 8. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
72	-63.2917	47.4417	73	686	100			14.52	
73	-63.2417	47.6417	82	731	50			0.00	
74	-63.1750	47.8917	71	658	125			4.50	
75	-63.1417	48.0083	56	353	150			0.51	
77	-62.8250	48.3083	84	1153	950			2.39	
78	-63.1250	48.3750	62	963	200			2.34	
79	-63.3417	48.5583	133	1542	150			2.86	
80	-63.5583	48.4750	126	634	100			12.81	
81	-63.6583	48.4917	131	1724	50			4.54	
82	-63.6250	48.3083	95	1702	100			0.58	
83	-63.3917	48.2083	96	1474	200			0.79	
84	-63.6417	48.1250	100	1402	200			0.01	
85	-63.7250	47.8917	67	1163	900			1.82	
86	-63.4750	47.7750	80	611	250			11.46	
87	-63.8083	47.6750	60	806	200			17.00	
88	-63.8750	47.4417	58	972	150			0.81	
89	-64.0250	47.8750	93	1047	30			1.07	
90	-64.0583	48.1083	40	599	200			6.14	
91	-64.2583	48.2250	62	496	150			3.63	
92	-63.9583	48.3417	93	1307	50			1.06	
93	-63.9417	48.5417	118	1476	100			1.81	
94	-64.2583	48.2917	113	1585	300			16.40	
95	-64.6083	48.2083	93	1425	400			0.20	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 9. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-100 de 1972.
Appendix 9. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-100 survey of 1972.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS**			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1-5 n/100 m^3
1	-62.1917	45.9750	43	1652	150			0.21	
2	-61.9750	46.1750	43	1272	100			0.28	
3	-61.8250	46.4417	36	1119	150			0.03	
4	-61.6750	46.3417	58	1416	200			0.81	
5	-61.4417	46.5417	65	1621	200			1.26	
6	-61.2250	46.7083	98	1349	250			1.30	
7	-60.9917	46.8750	137	1956	350			3.84	
8	-60.7750	47.0250	144	890	250			16.74	
9	-60.5083	47.2083	170	1174	200			7.46	
10	-60.0917	47.1250	274	691	300			20.61	
11	-60.0083	47.2917	438	889	75			4.25	
12	-60.3417	47.4083	133	748	100			8.21	
13	-60.1750	47.5917	493	512	350			1.58	
14	-59.8250	47.5417	506	1334	300			1.92	
15	-59.7417	47.7083	506	624	250			7.76	
16	-59.8917	47.8250	491	1232	750			6.56	
17	-60.2083	47.9417	486	1503	300			1.64	
18	-60.0750	48.1083	473	2075	250			1.50	
19	-59.8250	48.2583	237	543	75			15.91	
20	-59.5083	48.1917	122	568	200			13.03	
21	-59.1917	48.3417	84	450	200			76.09	
22	-59.5583	48.5083	96	592	200			45.95	
23	-59.3917	48.6917	80	483	550			34.12	
24	-59.6250	48.7750	221	611	650			0.47	
25	-59.8417	48.6583	298	1095	500			0.16	
26	-60.2250	48.4417	369	1404	800			0.06	
27	-60.4250	48.2583	471	963	250			6.94	
28	-60.6083	48.3250	453	1769	200			2.89	
29	-60.7750	48.2417	440	1355	250			1.05	
30	-60.5917	48.1417	449	1491	150			4.40	
31	-60.8417	48.0083	391	1385	200			0.33	
32	-60.8750	47.8917	140	494	600			0.04	
33	-60.6750	47.7417	91	645	300			4.64	
34	-60.7250	47.6083	58	596	300			15.70	

Annexe 9. (Suite).
Appendix 9. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
35	-60.8917	47.4250	58	503	200			27.04	
36	-61.1917	47.2917	51	496	200			37.74	
37	-61.3917	47.1417	42	905	100			12.82	
38	-61.7750	46.9917	42	787	75			30.09	
39	-61.6250	46.8417	58	822	25			0.07	
40	-61.6583	46.6083	62	872	300			0.65	
41	-62.1250	46.7083	65	1139	700			0.09	
42	-62.3083	46.8417	62	1552	900			0.32	
43	-62.3583	46.9750	60	1091	600			0.09	
44	-62.3083	47.1083	53	600	400			1.73	
45	-62.2750	47.3417	43	561	250			4.33	
46	-62.1750	47.4917	42	1605	950			11.76	
47	-62.0083	47.6417	38	1414	300			10.30	
48	-61.8417	47.7750	47	909	100			36.36	
49	-62.0250	47.8583	53	1148	100			20.06	
50	-61.8583	48.0917	78	767	50			2.29	
51	-61.5917	48.0250	62	1221	200			11.61	
52	-61.3583	48.1583	243	1879	1100			0.01	
53	-61.1750	48.0917	277	1786	900			0.34	
54	-61.1250	48.2250	413	1784	1000			0.11	
55	-60.9417	48.3583	411	1183	50			0.69	
56	-61.3250	48.5250	418	906	200			0.40	
57	-61.3250	48.3917	415	1928	1700			0.10	
58	-61.5583	48.4083	416	1400	100			0.14	
59	-61.7750	48.2750	217	1591	100			6.59	
60	-62.1583	48.1583	87	1939	150			0.41	
61	-62.3417	48.0083	91	1666	200			7.39	
62	-62.6083	47.9250	62	1382	1100			8.63	
63	-62.7250	47.7583	62	2034	800			7.91	
64	-62.7750	47.5417	56	1941	500			16.98	
65	-62.8583	47.3750	51	1782	400			6.60	
66	-62.8917	47.1750	58	1358	200			8.39	
67	-63.0250	46.9750	62	1401	200			0.53	
68	-63.0750	46.7917	58	1228	30			0.15	

Annexe 9. (Suite).
Appendix 9. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
69	-63.4083	46.9250	54	1761	75			0.22	
70	-63.3417	47.1750	60	1963	200			0.79	
71	-63.6083	47.2250	60	1993	100			0.89	
72	-63.3083	47.4417	73	626	200			33.35	
74	-63.1750	47.8917	65	1370	600			4.33	
75	-63.1083	48.0417	58	798	350			4.55	
76	-63.0750	48.1750	73	1579	700			0.53	
77	-62.8417	48.3250	84	1558	700			3.32	
78	-63.0917	48.3750	62	947	100			2.24	
79	-63.2917	48.5417	138	1445	200			0.13	
80	-63.4917	48.4583	117	708	50			2.19	
81	-63.6583	48.4750	131	578	100			0.14	
82	-63.6417	48.3417	95	1823	100			3.38	
85	-63.7417	47.9083	73	755	150			40.37	
86	-63.4917	47.8250	73	2069	250			0.13	
87	-63.7583	47.6917	62	2093	225			0.29	
88	-63.8583	47.4750	60	1481	250			0.40	
89	-64.1583	47.4250	47	1180	80			0.36	
90	-64.4083	47.1917	43	529	100			0.30	
91	-64.5583	47.4083	40	1073	100			0.51	
92	-64.3750	47.6917	40	342	10			1.14	
93	-64.0583	47.8583	82	394	10			0.43	
95	-64.2250	48.2083	65	571	15			0.00	
97	-63.9417	48.5417	109	1827	50			0.02	
98	-64.2083	48.3417	113	751	100			0.00	
99	-63.5417	48.2583	96	1505	400			0.00	
100	-64.5750	48.1083	73	1824	80			0.05	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard. maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 10. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-117 de 1973.
Appendix 10. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-117 survey of 1973.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-64.5750	48.0750	51	2046	300			7.47	
2	-64.5750	48.2250	95	2046	300			5.00	
3	-64.2083	48.3250	106	2046	550			3.30	
4	-63.9583	48.5083	113	1722	2700			5.90	
5	-63.9750	48.3750	100	1728	450			0.15	
6	-64.1917	48.2250	56	2046	2000			0.35	
7	-64.0583	48.1083	43	2046	1600			0.47	
9	-64.3417	47.7083	43	2046	700			10.60	
10	-64.5083	47.4417	40	2046	100			7.08	
11	-64.4250	47.2083	40	2046	200			8.02	
12	-64.1917	47.3750	43	2046	200			2.06	
13	-63.9083	47.4583	58	2046	100			9.00	
14	-63.7750	47.6750	62	2046	300			4.67	
15	-63.5250	47.7917	64	2046	1900				
16	-63.6750	47.8917	69	2046	1650			2.42	
17	-63.6583	48.1083	93	2046	2250			3.93	
18	-63.4083	48.2250	93	2202	2500			1.55	
19	-63.5917	48.3250	96	2046	6250			0.50	
20	-63.6250	48.4417	128	2046	1950			0.01	
21	-63.5417	48.4583	113	2046	700			0.00	
22	-63.3417	48.5250	135	1770	50			0.00	
23	-63.1583	48.4083	60	1955	50			1.90	
24	-62.8750	48.3083	84	2181	10			3.47	
25	-63.0250	48.2417	71	1955	10			3.07	
26	-63.1417	48.0250	56	1970	10			2.21	
27	-63.1583	47.9083	69	2046	100			0.59	
28	-63.2083	47.6583	73	2046	650				
29	-63.2750	47.4750	73	2046	1200			1.98	
30	-63.5750	47.2417	62	2046	3400			0.76	
34	-63.0417	46.9417	50	2046	800			12.48	
36	-62.8583	47.3417	49	2046	300			7.47	
37	-62.8083	47.5083	58	2046	1600			14.77	
39	-62.6250	47.9083	62	2046	3			1.41	

Annexe 10. (Suite).
Appendix 10. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
40	-62.4250	47.9750	74	2046	400			0.92	
41	-62.2083	48.1083	87	2046	1100			5.08	
42	-61.7917	48.2583	316	2046	1550			0.00	
43	-61.6250	48.3917	420	2046	800			0.02	
44	-61.3750	48.3750	416	2046	450			0.39	
45	-61.3417	48.5417	424	2046	350			1.12	
46	-60.9417	48.3917	424	2046	600			1.73	
47	-61.0750	48.2917	413	2046	400			1.68	
48	-61.1083	48.0583	252	2046	1700			28.77	
49	-61.3250	48.1583	265	2046	600			2.81	
50	-61.4750	48.0417	64	2046	900			8.16	
51	-61.8083	48.0750	74	2049	250			6.90	
52	-62.0417	47.9083	53	2046	900			0.84	
53	-61.8417	47.8083	49	2046	800			5.95	
54	-62.0083	47.6250	34	2046	800			2.32	
55	-62.1750	47.4917	43	2046	1050			4.72	
56	-62.2583	47.3417	38	2046	600			0.36	
57	-62.3083	47.1583	53	2046	650			2.12	
58	-62.3417	47.0083	58	1970	10			7.23	
59	-62.3250	46.8750	64	2046	700			2.92	
60	-62.1917	46.7250	64	2046	600			4.80	
61	-61.7417	46.6250	60	2046	50			2.57	
62	-61.6083	46.7917	64	2046	100			7.39	
63	-61.7750	46.9583	49	2046	900			7.33	
64	-61.4750	47.0917	36	2046	750			4.65	
65	-61.2917	47.2417	42	2046	1600			3.61	
66	-60.9750	47.3750	56	2046	800			6.07	
67	-60.7917	47.5417	54	2046	400			5.37	
68	-60.6583	47.7250	109	2046	300			4.38	
69	-60.8250	47.8250	76	2046	600			5.38	
70	-60.8750	47.9417	261	2046	400			2.36	
71	-60.6083	48.0917	457	2046	1450			3.80	

Annexe 10. (Suite).
Appendix 10. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
72	-60.8083	48.2250	449	2046	850			0.61	
73	-60.6417	48.3417	471	2046	400			0.81	
74	-60.4083	48.2583	471	2046	2650				
75	-60.2250	48.4417	362	2046	1400			0.79	
76	-59.8750	48.6583	303	2046	400			0.31	
77	-59.6750	48.8250	270	2046	850			0.14	
78	-59.4083	48.7417	85	2046	400			10.53	
79	-59.5750	48.5250	122	2046	1400			0.89	
80	-59.1917	48.3750	85	2046	200			9.15	
81	-59.4583	48.1750	142	2046	400			0.39	
82	-59.8417	48.2917	321	2046	300			0.38	
83	-60.0250	48.1250	491	2046	150			0.14	
84	-60.2250	47.9417	501	1144	25			0.03	
85	-59.9083	47.8250	510	2046	650			0.31	
86	-59.7083	47.7250	515	2046	700			0.10	
87	-59.8083	47.5417	512	2046	800			0.00	
88	-60.1917	47.6083	508	2046	1300			0.00	
89	-60.3750	47.3917	87	2046	800			0.00	
90	-59.9750	47.3250	466	2046	800			0.00	
91	-60.0583	47.1083	276	2046	450			0.59	
92	-60.4750	47.2083	162	2046	150			3.84	
93	-60.7250	47.0917	155	2046	300			7.74	
94	-60.9750	46.9083	138	2046	200			3.02	
95	-61.1917	46.7250	95	1732	100			4.39	
96	-61.4083	46.5417	65	2046	200			8.94	
97	-61.6417	46.3750	53	2046	150			2.82	
98	-61.8083	46.3917	36	2046	300			3.41	
99	-61.9083	46.2083	45	2046	50			4.19	
100	-62.1417	46.0250	42	2046	200			5.48	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*

Annexe 11. Caractéristiques des traits et abondances (n/100 m^3) des oeufs de maquereau pour le relevé P-152 de 1975.
Appendix 11. Characteristics of the tows and mackerel eggs abundances (n/100 m^3) for the P-152 survey of 1975.

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+5- n/100 m^3
1	-63.4917	47.3083	62	1882	50			0.48	
2	-61.7583	45.9583	43	2163	20			0.04	
3	-61.8417	46.4083	38	2175	5			1.03	
4	-61.4083	46.5417	65	2310	20			20.23	
5	-61.5750	46.8250	58	1286	10			5.29	
6	-60.9917	46.8750	120	2161	20			10.55	
7	-61.4250	47.1250	40	2218	15			7.02	
8	-61.2750	47.2917	43	2174	125			68.45	
9	-60.9417	47.0917	115	2191	200			28.41	
10	-60.5083	47.2083	157	2193	50			3.58	
11	-60.4583	47.4583	148	2003	20			1.62	
12	-60.7583	47.5583	54	2105	100			26.83	
13	-60.6583	47.7250	135	2179	50			10.29	
14	-60.8750	47.8417	80	1918	150			22.69	
15	-61.2250	48.0750	173	1800	25			13.80	
16	-61.5417	48.0083	58	1933	75			10.27	
17	-61.8083	47.7917	43	1968	200			111.38	
18	-61.9917	47.6417	36	1800	25			6.44	
19	-62.1750	47.4917	45	2064	50			11.76	
20	-62.4083	47.3417	58	1696	75			23.96	
21	-62.3417	46.9250	62	1871	15			1.56	
22	-61.8083	46.9917	45	2198	50			1.39	
23	-62.2917	46.7083	58	1878	10			0.78	
24	-62.9917	46.7917	56	1851	10			0.78	
25	-63.3917	46.9083	54	1558	10			0.90	
26	-63.0917	47.1750	64	1769	25			3.60	
27	-63.6083	47.2417	64	2046	25			1.11	
28	-63.2750	47.4583	78	2105	50			5.32	
29	-62.7750	47.5417	58	2066	100			40.74	
30	-62.6583	47.8583	64	1238	25			22.75	
31	-62.2583	48.0917	84	1834	50			7.81	
32	-62.1083	48.2583	120	2171	15			6.37	
33	-62.8250	48.4250	166	1867	100			11.18	
35	-63.2583	47.9583	74	1321	100			17.93	

Annexe 11. (Suite).
Appendix 11. (Continued).

STATION	LONGITUDE	LATITUDE	PROFONDEUR* / *DEPTH** (m)	VOLUME FILTRÉ / *VOLUME FILTERED* (m^3)	PLANCTON / *PLANKTON* (ml)	PROF. ÉCHANTILLONNÉE-ŒUFS / *SAMPLING DEPTH -EGGS***			
						15 m - Total - n/100 m^3	15 m - Total - n/m^2	0 m - Total - n/100 m^3	0 m -Stade/*Stage* 1+S- n/100 m^3
36	-63.4750	48.3083	104	1902	15			2.271	
37	-63.3750	48.4583	113	2392	15			1.844	
38	-63.9917	48.4750	117	2043	200			20.274	
39	-64.2750	48.3083	113	2314	10			8.591	
40	-63.8917	48.1750	64	2066	15			52.512	
41	-64.0750	47.8417	85	2228	15			12.567	
42	-64.5417	47.5417	31	2126	5			2.822	
43	-64.4083	47.4417	47	1820	200			9.407	
44	-64.2250	47.3250	49	2000	50			0.540	
45	-64.3750	47.2083	45	2020	210			1.663	
46	-64.4250	46.9583	32	1986	75			0.000	

* Du fond / *From bottom*

** Filet standard: maille=0.471 mm, durée=30 minutes, vitesse= 2.5 nœuds / *Standard net: mesh=0.471 mm, duration=30 minutes, speed=2.5 knots*